

# Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Petr Kurečka**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T049 Provádění staveb

Téma: **Vliv technologie výstavby bytového domu na cenu a rychlost výstavby stavebního díla (dřevostavba)**  
**Influence of Building Construction Technology on Costs and Time of Building-up (Timber Construction)**

Zásady pro vypracování:

Zadání:

- 1.Studie (situace, základní půdorysy, řez, pohledy).
- 2.Projekt pro provedení stavby (situace, základy, výkopy, základní půdorysy, řez, zastřešení, výkres tvaru stropu, pohledy, výpisy prvků, vybraný detail, technická zpráva).
- 3.Charakteristika vybraných technologií a jejich aplikace v procesu výstavby, časové plánování.
- 4.Zařízení staveniště.
- 5.Cena stavebního díla.

Seznam doporučené odborné literatury:

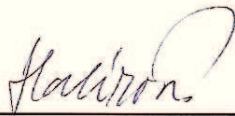
- HÁJEK, V. a kol.: Konstrukce pozemních staveb 30, ČVUT Praha, 1996
- JARSKÝ, Č. a kol.: Příprava a realizace staveb, CERM, s.r.o., Brno 2003,ISBN 80-7204-282-3
- ČECHURA, J.: Stavební fyzika, Akustika stavebních konstrukcí, ČVUT Praha, 1997
- ERBEN, A. A KOL.: Stavitelství I. , SNTL, 1981
- HORÁČEK, E.: Panelové budovy, Nakladatelství technické literatury SNTL, Praha, 1977
- KUBEČKOVÁ SKULINOVÁ, D.: Vliv architektury a konstrukční tvorby detailů obalových konstrukcí budov na pohodu vnitřního prostředí, Konference s mezinárodní účastí, Poruchy a rekonstrukce obvodových plášťů a střech, Podbánské, Slovensko, 21.-23.3.2005, ISBN 80-232-0245-6, str.81-87
- KUBEČKOVÁ SKULINOVÁ, D.: Význam tepelné techniky v projektové přípravě staveb, časopis Střechy, fasády, izolace, ročník 14–3/2007, ISSN 1212-0111, str. 28-30
- VAVERKA, , J. A KOL.: Stavební fyzika 1 – Stavební akustika, VUT Brno, 2000, ISBN 80-214-1649-1
- VAVERKA, , J. A KOL.: Stavební fyzika 2 – Stavební tepelná technika, VUT Brno, 2000, ISBN 80-214-1649-1
- VAVERKA, J. A KOL.: Stavební tepelná technika, VUT Brno, Nakladatelství VUTIUM, Vydání první, ISBN 80-214-2910-0, 2006
- WITZANY, J. Konstrukce pozemních staveb 70 Prefabrikované konstrukční systémy a části staveb, ČVUT Praha, 2003 ISBN 80-01-02656-6
- Současně platná legislativa a ČSN

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

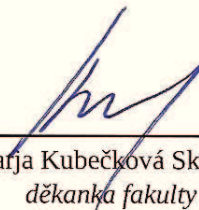
Vedoucí diplomové práce: **prof. Ing. Darja Kubečková Skulinová, Ph.D.**

Datum zadání: 29.02.2012

Datum odevzdání: 30.11.2012



Ing. Marcela Halířová, Ph.D.  
vedoucí katedry



prof. Ing. Darja Kubečková Skulinová, Ph.D.  
děkanka fakulty

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

## Vliv technologie výstavby bytového domu na cenu a rychlost výstavby stavebního díla (dřevostavba)

## Influence of Building Construction Technology on Costs and Time of Building – up (Timber Construction)

Student:

Bc. Petr Kurečka

Vedoucí bakalářské práce:

prof. Ing. Darja Kubečková Ph.D.

Ostrava 2012

Anotace diplomové práce

Bc. Petr Kurečka

Vliv technologie výstavby bytového domu na cenu a rychlost výstavby stavebního díla (dřevostavba)

Influence of Building Construction Technology on Costs and Time of Building – up (Timber Construction)

Tématem diplomové práce je porovnat, jaký ze zadaných druhů technologie je pro výstavbu bytového domu výhodnější z hlediska doby trvání realizace díla a ceny za dílo. Součástí je i projektová dokumentace pro provedení stavby včetně technologického předpisu, harmonogramu prací a rozpočtu provedení jednoho z nich – ŽB skeletu. V předpisu pro jeho provádění je uvedeno, jaké podmínky musí být splněny při provádění, jaké normy, vyhlášky, zákony a další platné předpisy se musí při realizaci dodržovat, aby nedošlo ke škodě na majetku, životnímu prostředí a lidskému zdraví.

Zjištění náročnosti druhého z nich – lehkého dřevěného – bylo provedeno na základě konzultací s odborníky na dřevostavby, pro zvolené rozměry a skladby.

The topic of this thesis is to compare what kinds of technology is given for the construction of a residential building benefits in terms of duration and scope of the contract price for the work. It also includes project documentation for construction including technological regulation, work schedule and budget for completion of one of them - a reinforced concrete skeleton. The regulation for its implementation, it is stated what conditions must be met for the implementation, what standards, regulations, laws, and other applicable regulations must be observed when implementing to avoid damage to property, the environment and human health.

Difficulty finding the second of them - light wood - be carried out in consultation with experts in wooden, for the selected size and composition.

### Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

..... 30. 11. 2012 .....

.....  .....

podpis studenta

### **Prohlašuji, že**

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 30.11.2012 .....

## Obsah – Písemná část diplomové práce

1. Technická zpráva .....	8
1.1. Průvodní zpráva .....	9
1.2. Souhrnná technická zpráva .....	16
1.3. Situace stavby .....	34
1.4. Dokladová část .....	37
1.5. Zásady organizace výstavby .....	43
1.5.1. Výkresová část .....	51
1.6. Technická zpráva .....	54
2. Technická zpráva zařízení staveniště .....	73
3. Technologický předpis provádění prefabrikovaného ŽB skeletu .....	91
4. Technologický předpis provádění lehkého dřevěného skeletu .....	110
5. Vliv technologie výstavby bytového domu na cenu a rychlost výstavby stavebního díla – ŽB prefabrikovaný skelet a lehký dřevěný skelet .....	129
6. Rozpočet .....	137
7. Harmonogram .....	139
8. Seznam použitých značek, zkratk, symbolů .....	141

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ, TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**  
**FAKULTA STAVEBNÍ**



# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Šk. rok: 2012/13**  
**Semestr: zimní**

**Jméno: Petr Kurečka**  
**Skupina: VN2PVS01**



**Investor:** Statutární město Opava, Horní náměstí 69, 746 01 Opava

**Akce:** Výstavba bytového domu Oscar – Liliová 37, 746 01 Opava2

## **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

## **A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

**Vypracoval:** Bc. Petr Kurečka

**Kontroloval:** prof. Ing. Darja Kubečková Ph. D.

**Datum:** září 2012

## Obsah – Průvodní zpráva

a) Identifikační údaje .....	11
b) Údaje o stávajících poměrech staveniště .....	11
c) Přehled výchozích podkladů a provedených průzkumů .....	12
d) Splnění požadavků dotčených orgánů .....	12
e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu .....	13
f) Údaje o splnění územních regulativ .....	13
g) Věcné a časové vazby .....	13
h) Předpokládaná lhůta výstavby a popis postupu výstavby .....	13
i) Orientační statistické údaje o stavbě .....	14
Seznam literatury, norem .....	15

## **a) Identifikační údaje**

Název akce:	Bytový dům Oscar
Místo stavby:	Liliová 37, 746 01 Opava - Jaktář
Parcela číslo:	903/8
Stupeň PD:	Projektová dokumentace pro provedení stavby
Kraj:	Moravskoslezský kraj
Stavební úřad:	Opava
Investor:	Statutární město Opava Horní náměstí 69, 746 01 Opava
Dodavatel stavby:	Opavská stavební s. r. o.
Projektant:	Bc. Petr Kurečka Krnovská 27, 746 01 Opava

### **Spolupráce na projektu**

Stavební část:	Petr Kurečka
Statika:	
Technika prostředí staveb:	
Požární ochrana:	
Elektroinstalace:	

Projektová dokumentace pro provedení stavby je zpracována ve shodě se Stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. [3] – přesněji v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb ze dne 10. listopadu 2006 – Přílohy č. 1 a 2. [1]

## **b) Údaje o stávajících poměrech staveniště**

Bytový dům bude stát na stavebním pozemku č. 903/8, který se nachází v katastrálním území města Opavy, konkrétně v části Jaktář. Pozemek má rozlohu 4 900 m<sup>2</sup>. Přístup pro automobily na pozemek bude z ulice Liliová, a to přes chodník na zámkovou dlažbu, která tvoří tuto zpevněnou plochu pro parkování a nachází se na západní straně parcely. Její rozměry budou 15 x 40 m a může na ní parkovat 11 vozidel – pro každou domácnost jedno. Parkoviště bude ve spádu směrem k liniovému odvodňovacímu CAR žlabu [2] s lapačem olejů, který bude napojen na kanalizaci. Nachází se zde i prostor pro umístění kontejnerů (odpadové hospodářství). Vjezd na tuto plochu bude širší 8 m. Kolem parkovací plochy bude umístěn silniční obrubník š. 150 mm a kolem vstupu chodníkový šířky 100 mm.

Vstup do objektu bude taktéž z ulice Liliová, přes branku a bude vytvořen ze zámkové dlažby. Šířka přístupové komunikace bude 2,05 m a délka 7 m ke schodišti do objektu. Parcela je zarostlá pouze travinami a její plocha je rovinná.

Geotechnickým průzkumem pomocí sond bylo zjištěno, že se základová půda skládá z jílovitého písku. Při vrtu do hloubky 6 m pod úroveň původního terénu nebyla zjištěna hladina podzemní vody ani radonové riziko.

Okolo pozemku je umístěno pletivo výšky 1,8 m, které je zachyceno na ocelových sloupcích. V tomto oplocení je otvor pro vjezd na pozemek šířky 8 m a vstupní branka šířky 1,9 m, kterou se dá dostat přes zámkovou dlažbu ke vstupu.

Pro výstavbu objektu bude umístěn hlavní staveništní rozvaděč elektřiny na západní straně pozemku. Provizorní vodovodní šachta se bude nacházet na západní straně pozemku, kde se bude nacházet i kanalizační šachta. Napojení na zdroje pro potřebu výstavby bude z ulice Šeříková.

Objekt bude napojen na inženýrské sítě z ulice Liliová.

### **c) Přehled výchozích podkladů a provedených průzkumů**

Mapové podklady:

- katastrální mapa městské části Jaktar 1:2880,
- polohopisné a výškopisné zaměření situace,
- geotechnický a radonový průzkum.

Ostatní podklady:

- osobní prohlídka staveniště, jeho zaměření a fotodokumentace,
- požadavky stavebníka,
- zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu ve smyslu pozdějších předpisů, [3]
- vyhláška č. 268/2009 Sb. [4] O technických požadavcích na stavby se změnou č. 20/2012 Sb.

### **d) Splnění požadavků dotčených orgánů**

Projektová dokumentace je vyhotovena pro provádění stavby. Požadavky dotčených orgánů si zjišťuje investor, a budou předány zhotoviteli, který vyhraje soutěž o výstavbu tohoto objektu nejméně 14 dní před předáním a převzetím staveniště.

## **e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Uvedená projektová dokumentace byla vypracována s ohledem na dodržení všech požadavků na výstavbu – na Stavební zákon č. 183/2006 Sb. [3], a na vyhlášku č. 268/2009 Sb. [4] O technických požadavcích na stavby se změnou č. 20/2012 Sb.

## **f) Údaje o splnění územních regulativ**

Zde navržené řešení výstavby je ve shodě s Územním plánem města.

## **g) Věcné a časové vazby**

Město v nejbližších 2 letech neplánuje v okolí žádné stavební práce (výstavby nových objektů pro bydlení), ani práce související s komunikacemi a technickou infrastrukturou.

## **h) Předpokládaná lhůta výstavby a popis postupu výstavby**

Dokončení projektu stavby:	únor 2013
Zahájení stavby:	duben 2013
Ukončení stavby:	květen 2014

### **Postup výstavby**

- 1) Skrývka ornice, úprava terénu, výkopy pro základovou konstrukci, provedení odvodňovacího příkopu vyspádovaného do sběrné jímky. Převzetí základové spáry.
- 2) Bednění a odbednění základů, jejich betonáž, osazení základových patek, prahů, provedení zhutněného násypu pro podkladní beton, provedení podkladního betonu. Převzetí základových prací.
- 3) Vodorovná a svislá hydroizolace spodní stavby, TI spodní stavby, osazení sloupů do patek, uložení průvlaků a ztužidel na konzoly sloupů, vyzdívání výplňového zdiva, osazování překladů nad otvory.
- 4) Sestavení stropu nad 1. PP na průvlaky. Osazování věncovek, usazení schodiště.
- 5) Provedení zhutněného obsypu kolem objektu. Betonáž vstupního schodiště.
- 6) Vyzdívání výplňového zdiva 1.NP, osazování překladů nad otvory.
- 7) Provedení stropní konstrukce nad 1. NP vč. osazení věncovek a usazení schodiště.
- 8) Vyzdívání výplňového zdiva 2.NP, osazování překladů nad otvory.
- 9) Provedení stropní konstrukce nad 2. NP vč. osazení věncovek a usazení schodiště.

- 10) Vyzdívání výplňového zdiva 3.NP, osazování překladů nad otvory.
- 11) Provedení stropní konstrukce nad 3. NP vč. osazení věncovek.
- 12) Vyzdívání atiky.
- 13) Provedení ploché střechy vč. osazení střešních vpustí.
- 14) Zateplení fasády.
- 15) Osazení výplní otvorů, instalace TZB rozvodů. Oplechování konstrukcí – atiky, prostupů střešním pláštěm. Parapety.
- 16) Provedení omítek a obkladů, sokl, podlahových vrstev, osazení zábradlí.
- 17) Vnější povrchové úpravy.

## **i) Orientační statistické údaje o stavbě**

Zastavěná plocha celkem (bez parkoviště):	680 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha pro parkoviště:	544 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	9 484 m <sup>3</sup>
Podlahová plocha – bytových místností:	1 406 m <sup>2</sup>
Podlahová plocha – společných prostor:	833 m <sup>2</sup>
Předpokládaná cena stavby bez DPH:	29,1 mil. Kč

POZN.: Ve společných prostorech je zahrnut schodišťový prostor, společenské prostory, plocha všech místností 1. PP, kolárna, kočárkárna, sklad a lodžie z 1.NP.

Zastavěná plocha celkem (bez parkoviště) bere v úvahu i okapový chodník.

## SEZNAM LITERATURY, NOREM:

- [1] Technická zpráva – část A - je zpracována v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. ze dne 10. listopadu 2006, O dokumentaci staveb – Přílohy 1 a 2
- [2] <http://www.glynwed.cz/cs/pozemni-stavitelstvi/liniove-odvodnovaci-zlaby/car-zlab-b-125.html> - liniové odvodnění - CAR žlab
- [3] Zákon č. 183/2006 Sb. ze dne 14. března 2006, O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) vč. novely zákona č. 350/2012 Sb. ze dne 19. září 2012
- [4] Vyhláška č. 268/2009 Sb. ze dne 12. srpna 2009, O technických požadavcích na stavby

**Investor:** *Statutární město Opava, Horní náměstí 69, 746 01 Opava*

**Akce:** *Výstavba bytového domu Oscar – Liliová 37, 746 01 Opava*

## **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Vypracoval:** Bc. Petr Kurečka

**Kontroloval:** prof. Ing. Darja Kubečková Ph. D.

**Datum:** září 2012



## Obsah – Souhrnná technická zpráva

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení .....	19
a) Zhodnocení staveniště .....	19
b) Urbanistické a architektonické řešení stavby .....	19
c) Technické řešení .....	21
d) Napojení stavby na technické a dopravní infrastruktury .....	22
e) Řešení dopravní a technické infrastruktury .....	23
f) Vliv stavby na životní prostředí .....	23
g) Bezbariérové řešení okolí stavby .....	23
h) Průzkumy a měření .....	23
i) Geodetické podklady .....	23
j) Členění stavby .....	24
k) Vliv stavby na okolí .....	24
l) Ochrana zdraví a bezpečnosti pracovníků .....	24
2. Mechanická odolnost a stabilita .....	25
3. Požární bezpečnost .....	25
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí .....	26
5. Bezpečnost při užívání .....	27
6. Ochrana proti hluku .....	27
7. Úspora energie a ochrana tepla .....	27
8. Bezbariérové řešení stavby .....	27
9. Ochrana stavby před škodlivými vnějšími vlivy .....	27
10. Ochrana obyvatelstva .....	28
11. Inženýrské stavby (objekty) .....	28
a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních ploch .....	28
b) Zásobování vodou .....	28

c) Zásobování energiemi .....	28
d) Řešení dopravy .....	29
e) Povrchové úpravy okolí stavby .....	29
f) Elektronické komunikace .....	29
12. Výrobní a nevýrobní technologie stavby .....	29
Seznam literatury, norem .....	30

# **1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení**

## **a) Zhodnocení staveniště**

Bytový dům bude stát na stavebním pozemku č. 903/8, který se nachází v katastrálním území města Opavy, konkrétně v části Jaktař. Pozemek má rozlohu 4 900 m<sup>2</sup>. Přístup pro automobily na pozemek bude z ulice Liliová, a to přes chodník na zámkovou dlažbu, která tvoří tuto zpevněnou plochu pro parkování a nachází se na západní straně parcely. Její rozměry budou 15 x 40 m a může na ní parkovat 11 vozidel – pro každou domácnost jedno. Parkoviště bude ve spádu směrem k liniovému odvodňovacímu CAR žlabu [27] s lapačem olejů, který bude napojen na kanalizaci. Nachází se zde i prostor pro umístění kontejnerů (odpadové hospodářství). Vjezd na tuto plochu bude širší 8 m. Kolem parkovací plochy bude umístěn silniční obrubník š. 150 mm a kolem vstupu chodníkový šířky 100 mm.

Vstup do objektu bude taktéž z ulice Liliová, přes branku a bude vytvořen ze zámkové dlažby. Šířka přístupové komunikace bude 2,05 m a délka činí 7 m ke schodišti do objektu. Parcela je zarostlá pouze travinami a její plocha je rovinná.

Geotechnickým průzkumem pomocí sond bylo zjištěno, že se základová půda skládá z jílovitého písku. Při vrtu do hloubky 6 m pod úroveň původního terénu nebyla zjištěna hladina podzemní vody ani radonové riziko.

Okolo pozemku je umístěno pletivo výšky 1,8 m, které je zachyceno na ocelových sloupcích. V tomto oplocení je otvor pro vjezd na pozemek šířky 8 m a vstupní branka šířky 1,9 m, kterou se dá dostat přes zámkovou dlažbu ke vstupu.

Pro výstavbu objektu bude umístěn hlavní staveništní rozvaděč elektřiny na západní straně pozemku. Provizorní vodovodní šachta se bude nacházet na západní straně pozemku, kde se bude nacházet i kanalizační šachta. Napojení na zdroje pro potřebu výstavby bude z ulice Šeříková.

Objekt bude napojen na inženýrské sítě z ulice Liliová.

## **b) Urbanistické a architektonické řešení stavby**

Bytový dům Oscar bude umístěn do bytové oblasti Opava – Jaktař. Přesné umístění objektu – polohopisné i výškopisné – provede geodetická firma dle dostupných podkladů a výkresů. Přístup pro automobily na pozemek bude z ulice Liliová, a to přes chodník na zámkovou dlažbu, která tvoří tuto zpevněnou plochu pro parkování a nachází se na západní

straně parcely. Její rozměry budou 15 x 40 m a může na ní parkovat 11 vozidel – pro každou domácnost jedno. Vstup do objektu bude taktéž z ulice Liliová, přes branku a bude tvořen ze zámkové dlažby. Šířka přístupové komunikace bude 2,05 m a délka 7 m ke schodišti do objektu. Kolem parkovací plochy bude umístěn silniční obrubník š. 150 mm a kolem vstupu chodníkový šířky 100 mm. Budova vyhovuje pokynům města zadaným regulačním plánem.

Půdorys objektu má tvar obdélníku. Stavba bude čtyřpodlažní (1x PP, 3x NP). Střecha stavby bude plochá – se dvěma střešními vpusti. Dům bude celý podsklepený. Vstup do domu bude z jižní strany pozemku přes schodiště. Po projití vstupních dveří se nacházíme ve vestibulu, ze kterého je možno jít do schodišťového prostoru, skladu, kolárny, kočárkárny, společenské místnosti, ze které je možno vejít do lodžie. Krom vstupu do ostatních pater objektu je možno z prostoru schodiště vejít do úklidové komory či jednotlivých bytů 1. NP. Ve všech bytech je vstupní místností předsíň, ze které je možno se dostat do kuchyně, obývacího pokoje, koupelny, WC, dětského pokoje, ložnice a komory. Ložnici mají byty v západní straně objektu, ale chybí jim komora, byty ve východní části mají komoru, ale postrádají ložnici.

V 1. PP jsou sklepy jednotlivých bytů, do kterých je vstup z chodby, do které se dostaneme ze schodišťového prostoru. Dále ze schodiště můžeme vejít do úklidové komory. Z jedné z chodeb se dá také vejít do skladu zahradního nábytku.

2. NP má stejnou dispozici jako 1. NP s tím rozdílem, že místo vestibulu, skladu, společenských prostor a kolárny, kočárkárny je byt se stejnou dispozicí, jako je byt v pravé horní části (ale zrcadlově převrácenou).

3. NP má taktéž stejnou dispozici jako 2. NP. Dále je nad podestou 3. NP v úrovni stropní konstrukce umístěn výlez na střechu.

Řešení stavby s šikmou střechou je v souladu s regulačním plánem města.

## **c) Technické řešení**

### **Základy**

Podle realizovaného inženýrsko – geologického průzkumu byly zjištěny jednoduché základové podmínky (zanedbatelné riziko sesuvu, bez zjištěné HPV – nebyla nalezena v hloubce 6 m pod budoucí základovou spárrou, zemina dostatečně únosná) a konstrukce objektu není náročná → 1. geotechnická kategorie.

Základy objektu tvoří prefabrikované kalichové patky, které budou uloženy na 100 mm podkladní beton. Střední nosné zdi tl. 250 mm a zdi tl. 375 mm ustupující lodžie budou založeny na základových pásech z betonu prostého třídy C 16/20 (B20).

Nepodsklepenou část tvoří jen vstupní schodiště do objektu, které bude z prostého betonu C 16/20 (B20). Ze stejného druhu betonu bude i podkladní beton tl. 150 mm, který bude vyztužen KARI sítí  $\Phi$  6 mm s oky 100 x 100 mm. [44] Podkladní beton je navržen na zhutněný násyp.

### **Konstrukční systém**

Konstrukční systém je skeletový podélný (průvlaky rovnoběžně s delším rozměrem budovy; kolmo na ně – tužidla) – tvořený ze sloupů, průvlaků, ztužidel. Obvodové výplňové zdivo pro nadzemní podlaží je YTONG – přesná tvárnice LAMBA P2 – 350 – tl. 375 mm kladena na tenkovrstvou maltu Ytong. Nosné zdivo – vnitřní – bude provedeno z přesných tvární P4 – 500 – tl. 250 mm, příčky z přesných příčkovek P2 – 500 tl. 100 mm. Vnitřní nosné zdivo i příčkovky jsou taktéž od firmy YTONG kladeny na tenkovrstvou maltu od Ytongu. [40]

Jako obvodové výplňové zdivo pro 1. PP je navrženo POROTHERM 36,5 AKU P 15 [21] z důvodu lepší odolnosti proti zemnímu tlaku oproti Ytongu. Přesto ale musí být i toto zdivo posouzeno proti zemnímu tlaku zeminy z důvodu případného „vyboulení“ zdiva do objektu. (Pokud by ani toto zdivo nevyhovělo, je možné použít jiný materiál (nejlépe betonové panely) či provádět vyzdívání s pomocí žeber.) Všechny stěny vyzdívající se od sloupů je nutné ke sloupům kotvit speciálními kotvami či v nejnutnějším případě prostor mezi zdivem a sloupem zapěnit, pokud to výrobce či statik nezamítne.

Instalační jádra jsou vymezena příčkovkami či SDK příčkami KNAUF W 151 Diamant tl. 125 mm. [41]

## **Stropy**

Stropní konstrukce bude provedena ze stropních panelů druhu SPIROLL. [42] V místech uložení schodiště, střešního výlezu, instalačních jader je strp tvořen ŽB deskou. Tloušťka strop je 320 mm (panelů i desky). Beton pro strop je druhu C 16/20 (B20) a výztuž označení B500B průměru 12 mm a 8 mm. V podélném směru (rovnoběžně se schodištěm, s ulicí Liliová, kolmo na vstup) je k průvlaku také umístěna věncovka firmy Ytong s TI. [40] Tloušťka izolace je 50 mm, pórobetonové části 75 mm. Celková tloušťka je 125 mm. Uložení panelů SPIROLL je 250 mm. Ve směru příčném (kolmo na průvlaky) jsou umístěna prefabrikovaná ztužidla rovnající se výšce stropních panelů. Panely SPIROLL jsou uloženy na MC, věncovka na tenkovrstvou maltu Ytong.

## **Schodiště**

Svislá komunikace v objektu bude řešena pomocí trojramenného schodiště. Dvě krajní ramena jsou nástupní, jedno – prostřední – výstupní. Schodiště bude prefabrikované a v místě mezipodesty vloženo na výplňové zdivo za podestou. V místě vstupu na patro je uloženo na železobetonovou desku. Madlo pro zábradlí schodiště bude dřevěné – dubové.

## **Zastřešení**

Střechu tvoří jednoplášťové plochá střecha s atikou z přesných tvárnic P4 – 500 – tl. 300 mm na tenkovrstvou maltu. Malta i tvárnice jsou firmy Ytong. [40] Výška atiky je 1 200 mm. Vrchní vrstva pláště je tvořena HI ALKORPLAN 35176. [43]

## **Vnější plochy**

Přístup pro automobily na pozemek bude z ulice Liliová, a to přes chodník na zámkovou dlažbu, která tvoří tuto zpevněnou plochu pro parkování a nachází se na západní straně parcely. Její rozměry budou 15 x 40 m a může na ní parkovat 11 vozidel – pro každou domácnost jedno. Parkoviště je ve spádu směrem k liniovému odvodňovacímu CAR žlabu [27] s lapačem olejů, který bude napojen na kanalizaci. Vchod do objektu bude taktéž z ulice Liliová, přes branku a bude tvořen ze zámkové dlažby. Šířka přístupové komunikace bude 2,05 m a délka 7 m ke schodišti do objektu. Zbytková plocha pozemku bude osazena zelení (stromy, traviny, keře).

#### **d) Napojení stavby na technické a dopravní infrastruktury**

Dešťové vody budou pomocí vnitřních svodů odvedeny do jednotné kanalizace, kam budou odvedeny i splaškové vody z objektu. Dešťová voda dopadající na parkoviště samospádem odteče do liniového odvodnění, které bude napojeno na kanalizaci. Kanalizační řád je majetkem SMVaK.

Připojení objektu k vodovodnímu řádu bude provedeno za pomoci přípojky DN 63 PE z ulice Liliová formou navrtávacího pásu. Na parcele bude situován také hlavní uzávěr vody. Vodovodní síť je majetkem SMVaK.

Připojení k dodávce elektřiny bude z ulice Liliová.

Připojení k středotlakému potrubí plynu PE 63 bude uskutečněno z ulice Liliová. Na hranici pozemku bude umístěna skříň s HUP.

Propojení s veřejnou komunikací z pozemku bude na ulici Liliová jak pro pěší, tak pro motorová vozidla.

#### **e) Řešení dopravní a technické infrastruktury**

Propojení s veřejnou komunikací je na ulici Liliová pro pěší i pro vozidla. Vchod do objektu je přes branku z ulice Liliová, jež odděluje vstup s chodníkem na ulici Liliová. Na parcele je umožněno parkování 11 vozidlům.

#### **f) Vliv stavby na životní prostředí**

Vytápění bytového domu bude probíhat dálkově z městské výtopny.

Dešťové vody budou pomocí vnitřních svodů odvedeny do jednotné kanalizace, kam budou odvedeny i splaškové vody z objektu.

Stavební odpad, materiály, obaly atp. budou odvezeny na náklady zhotovitelské firmy na skládky pro tyto odpady určené.

Odpad vyprodukovaný pracovníky během výstavby bude ukládán do příslušných kontejnerů či vaků. Jeho odvoz na příslušnou skládku zajistí zhotovitelná firma.

Pokud dojde k dodržení projektu, všech norem, zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, předpisů, bezpečnostních a technických listů, technologických postupů provádění jednotlivých činností, tak nebude mít výstavba objektu žádný negativní vliv na okolí a životní prostředí. Jedná se zejména o následující: [25], [26], [28], [29], [30], [31], [36], [37], [38], [39].

### **g) Bezbariérové řešení okolí stavby**

Řešení bezbariérovosti okolí stavby není předmětem této dokumentace.

### **h) Průzkumy a měření**

Před projektováním daného objektu byly provedeny vlastní průzkumy, zdokumentován terén a okolí stavby focením, zaměření prostoru projektantem a proveden inženýrsko-geologický průzkum.

### **i) Geodetické podklady**

Katastrální mapa 1:2880, výškopisné a polohopisné zaměření dané lokality.

### **j) Členění stavby**

Stavba se dělí na následující části:

SO 01 – Novostavba budovy + rozvody

SO 02 – Zpevněné plochy

SO 03 – Přípojka vody

SO 04 – Přípojka kanalizace

SO 05 – Přípojka NN

SO 06 – Přípojka plynu

### **k) Vliv stavby na okolí**

Výstavba objektu a práce, které souvisí se spolehlivým chodem, nebudou mít negativní vliv na blízké okolí objektu, pokud budou dodrženy předepsané normy, vyhlášky, zákony, nařízení vlády, předpisy, postupy atp., ale i tak je nutné dohlédnout na:

- Ochranu proti nadměrnému hluku a vibracím
- Ochranu proti extrémní prašnosti a zašpinění veřejné
- Ochranu hmotného majetku v okolí - týká se zejména vozidel
- Ochranu vod před jejich znečištěním – povrchových i podpovrchových
- Ochranu prostředí z důvodu znečištění výfukovými plyny a prachem

### **l) Ochrana zdraví a bezpečnosti pracovníků**

Při realizaci je nutno dodržovat projekt, ČSN, vyhlášky a zákony o BOZP (č. 309/2006 Sb. [3]) + všechny související předpisy, technologické postupy výrobců pro jejich výrobky vč.



postupů pro dané práce, které uvede projektant. Práce, které souvisí s výstavbou a vyžadují osvědčení o technické způsobilosti, mohou provádět jen osoby s tímto dokladem. Ostatní práce, které osvědčení nevyžadují, ale je nutno být před jejich prováděním proškolen, mohou vykonávat jen zaměstnanci na tuto činnost proškolení.

V průběhu realizace a přípravě stavebních činností a montáží je nutné dodržovat následující vyhlášky, zákony, nařízení vlády:

Zákon č. 309/2006 Sb. – kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, zákon o zajišťování dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. [3]

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. [4]

Při provádění stavby je nezbytné vycházet z platných norem, zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, které přímo definují základní požadavky, parametry, pomůcky a doplňky pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků na stavbě. Jedná se zejména o následující:

Výpis všech norem a jejich přesné názvy a značení viz Seznam literatury a norem. [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [22], [23], [24].

Při realizaci stavebního díla se bude postupovat v rámci obecné platnosti dle zákona č. 114/1992 Sb., O ochraně přírody a krajiny [25], a v souladu s ČSN DIN 18920 Ochrana stromů, porostů a ploch určených pro vegetaci při stavebních činnostech. [26]

## **2. Mechanická odolnost a stabilita**

Pokud dojde k dodržení všech předepsaných zásad, technologických postupů a předpisů doložených výrobcem či projektantem, nebude potřeba řešit mechanickou odolnost a stabilitu.

## **3. Požární bezpečnost**

Stavba z hlediska požární bezpečnosti byla posouzena odborníkem na danou oblast. Výsledek tohoto posouzení je u investora.

## 4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Dle zákona č. 100/2001 Sb., O posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., zákona č. 163/2006 Sb. a zákona č. 186/2006 Sb. [28], není potřeba posoudit objekt jako celek na vlivy na ŽP, jelikož nedochází k vypouštění žádných škodlivin do okolního prostředí ani škodlivin, které by mohly ohrozit zdraví obyvatel.

Pro nakládání s odpady je nutno dodržovat zákon č. 185/2001 Sb. [29] O odpadech, vyhlášku Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb. [30], kterou se stanoví katalog odpadů a seznam nebezpečných odpadů a NV č. 197/2003 Sb. O plánu odpadového hospodářství České republiky. [31]

Je důležité dodržovat tyto předpisy ochrany životního prostředí při povolování staveb – zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí [36], zákon č. 123/1998 Sb. O právu na informace o životním prostředí ve znění 6/2005 Sb. [37], zákon č. 282/1991 Sb. O české inspekci životního prostředí [38] a zákon č. 388/1991 Sb. ČNR o státním fondu životního prostředí. [39]

Při nepřízní počasí bude nutné čistit všechna vozidla popř. i veřejnou komunikaci, pokud dojde k jejich znečištění. Důležité je i dodržování nočního klidu v rozmezí od 22:00 do 6:00.

### **Zásady pro nakládání s odpady [30]**

Při provozu je nutné:

- snížit na minimum vznik odpadů
- oddělovat jednotlivé druhy odpadů
- prosazovat zásady maximální recyklace odpadu
- snížit na minimum odpady, které by mely být přímo uskladněny

**Tab. 1: Předpokládané množství odpadů vzniklé výstavbou [30]**

Katalogové číslo	Název druhu odpadu	Kategorie odp.	Odhad množství v t
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	0,25 t
15 01 02	Plastové obaly	O	0,2 t
17 01 01	Beton	O	1,0 t
17 02 01	Dřevo	O	0,1 t
17 01 02	Tvárnice	O	0,3 t
17 02 03	Plasty	O	0,09 t
17 04 04	Zinek, pozink	O	0,05 t
17 06 03	Izolační materiály	N	0,5 t
17 04 05	Železo a ocel	O	0,35 t
17 09 04	Směsný stavební odpad	O	1,2 t

## **5. Bezpečnost při užívání**

Během užívání je nutné respektovat veškerá doporučení zhotovitele a návody pro užívání plynových a elektrických spotřebičů, aby se předešlo případným haváriím vzniklým z důvodu nedodržení těchto zásad, které by mohly mít vliv na majetek, lidské zdraví či okolní prostředí.

Objekt sám o sobě neovlivňuje bezpečnost obyvatel. Při pozdějších případných opravách a úpravách je nutno zajistit bezpečnost objektu užívajících osob – např. odstranění vad vzniklých v průběhu záruční doby.

## **6. Ochrana proti hluku**

Hluk z okolí bude minimalizován zvoleným obvodovým zdivem a vybranými výplněmi otvorů – okna, vstupní dveře. Tyto materiály splňují požadavky normy ČSN EN ISO 717 - 2 (730531) Akustika - Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. [32]

## **7. Úspora energie a ochrana tepla**

Veškeré tepelné izolace splňují požadavky dané vyhláškou č. 193/2007 Sb. [33] Vnější obálka budovy splňuje potřeby uvedené v normě ČSN 73 0540 - 2 [34] a měrnou energetickou spotřebu dle vyhlášky č. 291/2001, [35] ale je lépe nechat zkontrolovat obálku budovy odborníkem na TZB. Pokud by nevyhověla, bude nejlepší zvýšit tloušťku tepelné izolace. Stejně je tak nutné ještě zkontrolovat, zda vyhoví navržená izolace ve skladbě podlah v 1. PP. Kontroly jsou nutné hlavně z případného zpřísnění požadavků normou.

## **8. Bezbariérové řešení stavby**

Bezbariérovost objektu není řešením této dokumentace, neboť si investor nepřál mít byty bezbariérové z důvodu samotné výstavby bezbariérového bytového domu na jiném místě města.

## **9. Ochrana stavby před škodlivými vnějšími vlivy**

Vnějšími škodlivými vlivy působícími na stavbu mohou být:

- Radon – průzkumem, který měl dokázat, zda se radon vyskytuje na pozemku, bylo zjištěno, že se zde radon nenachází, a tudíž nehrozí ohrožení objektu radonem.
- Agresivní podzemní voda – průzkum neprokázal přítomnost podzemních vod → nehrozí nebezpečí kvůli nim.

- Seismicita – podle podkladů mapujících seizmickou oblast bylo zjištěno, že se daná stavba nenachází v území s možným výskytem seismicity.
- Poddolování – objekt se nenachází na území bývalé těžby, ani se v jeho blízkém okolí současně nic netěží.

## **10. Ochrana obyvatelstva**

Stavba se nenachází ihned u komunikace pro pěší, takže nebude nutné řešit bezpečnost kolemjdoucích.

## **11. Inženýrské stavby (objekty)**

### **a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod**

Dešťové vody budou pomocí vnitřních svodů odvedeny do jednotné kanalizace, kam budou odvedeny i splaškové vody z objektu. Dešťová voda dopadající na parkoviště samospádem oteče do liniového odvodnění, které je napojeno na kanalizaci. Kanalizační řád je majetkem SMVaK.

Výpočet množství dešťových a odpadních vod provede osoba zabývající se TZB a přiloží ho zde jako přílohu.

### **b) Zásobování vodou**

Připojení objektu k vodovodnímu řádu bude provedeno za pomoci přípojky DN 63 PE z ulice Liliová formou navrtávacího pásu. Na parcele bude situován také hlavní uzávěr vody. Vodovodní síť je majetkem SMVaK.

Výpočet množství spotřeby vod provede osoba zabývající se TZB a přiloží ho zde jako přílohu.

### **c) Zásobování energiemi**

Připojení k elektrické síti bude z ulice Liliová.

Výpočet množství spotřeby elektrické energie provede osoba zabývající se TZB a přiloží ho zde jako přílohu.

Připojení k středotlakému potrubí plynu PE 63 bude uskutečněno z ulice Liliová. Na hranici pozemku bude umístěna skříň s HUP.

Výpočet množství spotřeby plynu provede osoba zabývající se TZB a přiloží ho zde jako přílohu.

#### **d) Řešení dopravy**

Vjezd na pozemek z veřejné komunikace bude přes chodník z ulice Liliová. Na pozemku se nachází parkovací místa pro 11 vozidel.

#### **e) Povrchové úpravy okolí stavby**

V okolí stavby bude provedeno parkoviště ze zámkové dlažby, která se bude ukládat do štěrkového lože. Parkoviště bude provedeno po ukončení výstavby samotného objektu. Ze zámkové dlažby bude provedena i přístupová komunikace k objektu z ulice Liliová. Ta se také bude provádět až po skončení výstavby a bude uložena do štěrkového lože.

#### **f) Elektronické komunikace**

Řešení připojení na elektronické komunikace není předmětem této projektové dokumentace.

### **12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení stavby**

Jelikož plánovaný účel stavby je pro bydlení, a stavby není výrobním objektem, nebudou zde umístěna žádná výrobní zařízení.

## SEZNAM LITERATURY, NOREM:

- [1] Technická zpráva – část B - je zpracována v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. ze dne 10. listopadu 2006, O dokumentaci staveb – Přílohy 1 a 2
- [2] Zákon č. 183/2006 Sb. ze dne 14. března 2006, O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) vč. novely zákona č. 350/2012 Sb. ze dne 19. září 2012
- [3] Zákon č. 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) Změny: 362/2007 Sb., 189/2008 Sb., 223/2009 Sb.
- [4] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. ze dne 12. prosince 2006 – O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [5] Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce ze dne 21. dubna 2006 – Část V. – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- [6] ČSN OHSAS 18001:2008 – Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci z března 2008
- [7] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 110/1975 Sb., ze dne 1. října 1975 O evidenci a registraci pracovních úrazů a o hlášení provozních nehod (havárií) a poruch technických zařízení, ve znění vyhlášky č. 274/1990 Sb.
- [8] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ze dne 31. července 1990
- [9] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 213/1991 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při provozu, údržbě a opravách vozidel ze dne 8. května 1991
- [10] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 18/1979, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ze dne 22. ledna 1979 se změnami 87/1982 Sb., 551/1990 Sb., 352/200 Sb., 118/2003 Sb., 393/2003 Sb.
- [11] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ze dne 22. ledna 1979, ve znění vyhlášky č. 552/1990 Sb.

- [12] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 554/1990 Sb. ze dne 7. prosince 1990, kterou se mění a doplňuje vyhláška Českého báňského úřadu č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- [13] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice ze dne 19. května 1978
- [14] Vyhláška č. 73/2010 Sb. ze dne 15. března 2010 O stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařízení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- [15] Zákon České národní rady č. 133/1985 Sb., O požární ochraně ve znění pozdějších předpisů ze dne 17. prosince 1985 (úplné znění č. 67/2001 Sb. ze dne 16. května 2001) se změnami 425/1990 Sb., 40/1994 Sb., 203/1994 Sb., 163/1998 Sb., 71/2000 Sb., 237/2000 Sb., 320/2002 Sb., 413/2005 Sb., 186/2006 Sb., 281/2009 Sb.
- [16] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb. ze dne 15. dubna 1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, se změnami 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.
- [17] Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 15. března 2006
- [18] Nařízení vlády č. 178/2001 Sb. ze dne 18. dubna 2001, kterým se stanoví podmínky ochrany zaměstnanců při práci – Hygienická legislativa
- [19] Zákon č. 258/2000 Sb. ze dne 14. července 2000, O ochraně veřejného zdraví
- [20] ČSN 73 6133 (736133) Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ze dne 1. února 2010 (nahrazuje ČSN 73 3050 – Zemní práce)
- [21] <http://www.wienerberger.cz/porotherm-365-aku.html?lpi=1119439164442> –  
POROTHERM 36,5 AKU
- [22] ČSN EN 74 3305 Ochranná zábradlí ze dne 1. ledna 2008
- [23] ČSN 27 0808 (270808) Zdvihačí zařízení. Mechanické stojanové zvedáky. Bezpečnostní požadavky na konstrukci a provoz ze srpna 1995
- [24] ČSN 33 2000-5-54 (332000) Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče, z ledna 1996
- [25] Zákon české národní rady č. 114/1992 Sb. ze dne 19. února 1992 O ochraně přírodní krajiny se změnami 347/1992 Sb., 289/1995 Sb., 3/1997 Sb., 16/1997 Sb., 123/1998

- Sb. 161/1999 Sb., 238/1999 Sb., 132/2000 Sb., 76/2002 Sb., 320/2002 Sb., 168/2004 Sb., 218/2004 Sb., 100/2004 Sb., 387/2005 Sb., 444/2005 Sb.
- [26] ČSN DIN 18920 (839061) Sadovnictví a krajinářství - Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech z června 1997
- [27] <http://www.glynwed.cz/cs/pozemni-stavitelstvi/liniove-odvodnovaci-zlaby/car-zlab-b-125.html> - liniové odvodnění - CAR žlab
- [28] Zákon č. 100/2001 Sb. ze dne 20. února 2001, O posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., zákona č. 163/2006 Sb. a zákona č. 186/2006 Sb.
- [29] Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001, O odpadech a o změně některých dalších zákonů
- [30] Vyhláška č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001 Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů (Vyhlášky č. 503/2004 Sb. (účinnost dnem 1.10. 2004), č. 168/2007 Sb. (účinnost dnem 19.7. 2007), č. 374/2008 Sb. (účinnost dnem 1.11. 2008))
- [31] Nařízení vlády č. 197/2003 Sb. ze dne 4. června 2003 O plánu odpadového hospodářství České republiky
- [32] ČSN EN ISO 717-2 (730531) Akustika - Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách z června roku 1998
- [33] Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu ze dne 17. července 2007
- [34] ČSN 73 0540 – 2 – Teplená ochrana budov – Část 2: Požadavky ze dne 1. dubna 2007
- [35] Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 291/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách ze dne 27. července 2001
- [36] Zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí ze dne 5. prosince 1991 se změnami 123/1998 Sb., 100/2001 Sb.
- [37] Zákon č. 123/1998 Sb. ze dne 13. května 1998 O právu na informace o životním prostředí ve znění 6/2005 Sb.



- [38] Zákon č. 282/1991 Sb. ze dne 19. června 1991, O české inspekci životního prostředí se změnami 149/2003 Sb., 222/2006 Sb., 167/2008 Sb., 227/2009 Sb.
- [39] Zákon č. 388/1991 Sb. ze dne 10. září 1991, České národní rady O státním fondu životního prostředí se změnami 334/1992 Sb., 254/2001 Sb., 482/2004 Sb., 346/2009 Sb., 227/2009 Sb.
- [40] [http://www.ytong.cz/#\\_sub2465](http://www.ytong.cz/#_sub2465) – výrobky firmy Ytong
- [41] <http://www.knauf.cz/index.php?ID=1441> – SDK příčka KNAUF – DIAMANT W 151
- [42] <http://www.prefa.cz/produkty/pozemni-stavby/stropni-dilce/predpjate-stropni-panely-spiroll> - stropní panely SPIROLL
- [43] [http://dektrade.sk/docs/dektrade\\_sk/dokumenty/pdf/tl\\_alkorplan-3517x.pdf](http://dektrade.sk/docs/dektrade_sk/dokumenty/pdf/tl_alkorplan-3517x.pdf) - HI ALKORPLAN 35176
- [44] <http://www.kari-site-roxory.cz/hutni-material/eshop/2-1-Kari-site/0/5/6-Kari-sit-Ferona-6mm-10x10-3x2m> - KARI síť

**Investor:** *Statutární město Opava, Horní náměstí 69, 746 26 Opava*

**Akce:** *Výstavba bytového domu Oscar - Liliová 37, 746 01 Opava*

## **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

## **C. SITUACE STAVBY**

**Vypracoval:** Bc. Petr Kurečka

**Kontroloval:** prof. Ing. Darja Kubečková Ph. D.

**Datum:** září 2012

## **Obsah – Situace stavby**

Situace stavby M 1:250 – výkres viz Výkresy

Seznam literatury, norem ..... 36

## SEZNAM LITERATURY, NOREM:

- [1] Technická zpráva – část C - je zpracována v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. ze dne 10. listopadu 2006, O dokumentaci staveb – Přílohy 1 a 2
- [2] Zákon č. 183/2006 Sb. ze dne 14. března 2006, O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) vč. novely zákona č. 350/2012 Sb. ze dne 19. září 2012

**Investor:** *Statutární město Opava, Horní náměstí 69, 746 26 Opava*

**Akce:** *Výstavba bytového domu Oscar - Liliová 37, 746 01 Opava*

## **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

## **D. DOKLADOVÁ ČÁST**

**Vypracoval:** Bc. Petr Kurečka

**Kontroloval:** prof. Ing. Darja Kubečková Ph. D.

**Datum:** září 2012

## Obsah – Dokladová část

a) Informační údaje o parcele, na níž má být objekt vystaven .....	39
b) Vlastník jiný, oprávněný .....	39
c) Způsob ochrany nemovitosti .....	39
d) Seznam BPEJ .....	39
e) Omezení vlastnického práva .....	39
f) Jiné zápisy .....	39
g) Informační údaje o sousední parcele .....	40
h) Vlastník jiný, oprávněný .....	40
i) Způsob ochrany nemovitosti .....	40
j) Seznam BPEJ .....	40
k) Omezení vlastnického práva .....	40
l) Jiné zápisy .....	40
Stanoviska, posudky, výsledky jednání .....	41
Průkaz energetické náročnosti budovy .....	41
Seznam literatury, norem .....	42

### **a) Informační údaje o parcele, na níž má být objekt postaven**

Parcelní číslo:	903/8
Výměra [m <sup>2</sup> ]:	4 900 m <sup>2</sup>
Katastrální území:	Opava - Jaktař 74601
Číslo LV:	285
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	Tištěná KM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S - JTSK
Druh pozemku:	Zastavěná plocha a nádvoří
Budova na parcele:	č.p. 319/37

### **b) Vlastník, jiný oprávněný**

Jméno:	Statutární město Opava
Adresa:	Horní náměstí 69, 746 26 Opava

### **c) Způsob ochrany nemovitosti**

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

### **d) Seznam BPEJ**

Parcela nemá evidované BPEJ.

### **e) Omezení vlastnického práva**

Smluvní zástavní právo.

### **f) Jiné zápisy**

Jiné zápisy nejsou v evidenci.

### **g) Informační údaje o sousední parcele**

Parcelní číslo:	903/9
Výměra [m <sup>2</sup> ]:	3 150 m <sup>2</sup>
Katastrální území:	Opava – Jaktař 74601
Číslo LV:	289
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	Tištěná KM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S - JTSK
Druh pozemku:	Zastavěná plocha a nádvoří
Budova na parcele:	č.p. 317/35

### **h) Vlastník, jiný oprávněný**

Jméno:	Statutární město Opava
Adresa:	Horní náměstí 69, 746 26 Opava

### **i) Způsob ochrany nemovitosti**

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

### **j) Seznam BPEJ**

Parcela nemá evidované BPEJ.

### **k) Omezení vlastnického práva**

Smluvní zástavní právo.

### **l) Jiné zápisy**

Jiné zápisy nejsou v evidenci.



## **Stanoviska, posudky, výsledky jednání**

Veškerá stanoviska dotčených orgánů, sousedů, lidí z okolí budoucí stavby, všechny posudky, které byly provedeny na případné vlivy stavby na okolí a ŽP a výsledky jednání města mezi členy zastupitelstva či mezi městem a dotčenými účastníky výstavby jsou uložena u investora (města) a budou dodána k této zprávě jako příloha.

## **Průkaz energetické náročnosti budovy**

Vypracuje odborník specializující se na tepelné posudky objektů či jejich částí a dodá ke zprávě jako přílohu.

## SEZNAM LITERATURY, NOREM:

- [1] Technická zpráva – část D - je zpracována v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. ze dne 10. listopadu 2006, O dokumentaci staveb – Přílohy 1 a 2
- [2] Zákon č. 183/2006 Sb. ze dne 14. března 2006, O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) vč. novely zákona č. 350/2012 Sb. ze dne 19. září 2012

**Investor:** *Statutární město Opava, Horní náměstí 69, 746 26 Opava*

**Akce:** *Výstavba bytového domu Oscar - Liliová 37, 746 01 Opava*

## **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

## **E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

**Vypracoval:** Bc. Petr Kurečka

**Kontroloval:** prof. Ing. Darja Kubečková Ph. D.

**Datum:** září 2012

## Obsah – Zásady organizace výstavby

1. Charakteristika staveniště .....	45
2. Inženýrské sítě a jiná zařízení .....	45
3. Napojení staveniště na energie .....	45
4. Bezpečnost a ochrana zdraví .....	46
5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů .....	46
6. Zařízení staveniště .....	47
7. Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení .....	47
8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	47
9. Vliv stavby na životní prostředí .....	48
10. Orientační lhůta výstavby .....	49
Seznam literatury, norem .....	50

## **1. Charakteristika staveniště**

Bytový dům bude stát na stavebním pozemku č. 903/8, který se nachází v katastrálním území města Opavy, konkrétně v části Jaktař. Pozemek má rozlohu 4 900 m<sup>2</sup>. Přístup pro automobily na pozemek bude z ulice Liliová, a to přes chodník na zámkovou dlažbu, která tvoří tuto zpevněnou plochu pro parkování a nachází se na západní straně parcely. Její rozměry budou 15 x 40 m a může na ní parkovat 11 vozidel – pro každou domácnost jedno. Vstup do objektu bude taktéž z ulice Liliová, přes branku a bude tvořen ze zámkové dlažby. Šířka přístupové komunikace bude 2,05 m a délka 7 m ke schodišti do objektu. V místě budoucího vjezdu na parkoviště bude i vstup na staveniště.

Za staveniště je považována parcela v celé své ploše, která je po obvodě vymezena plotem z pletiva, které je upevněno na ocelové sloupky vysoké 1,8 m. Pro práci i pro umístění všech věcí potřebných pro výstavbu objektu (zařízení staveniště) je vymezen celý prostor pozemku. Jelikož se nejedná o výstavbu žádného komplexu a pozemek se nachází v místě dostupném MHD, nebude nutná výstavby dočasných parkovacích ploch. Pro případné parkování poslouží místa v okolí parcely. V nutném případě bude možné (poškozený stávající plot) vybudovat provizorní mobilní oplocení. Další případné plochy, které nejsou zakresleny ve výkrese Zařízení staveniště a které město bude považovat za nutné pro výstavbu, si město určí samo.

Na stavbu bude materiál dopravován po místních komunikacích. Pro dopravu materiálu po staveništi budou použity běžné prostředky popř. i věžový jeřáb, který bude po dobu výstavby na pozemku umístěn.

## **2. Inženýrské sítě a jiná zařízení**

Během výstavby objektu nebudou inženýrské sítě nijak dotčeny. Do inženýrských sítí se bude zasahovat jen při provádění přípojek pro objekt a dočasných přípojek pro potřebu, čím může dojít k částečnému či úplnému záboru ulic Liliová a Šeříková.

## **3. Napojení staveniště na energie**

Pro potřebu výstavby budou provedeny přípojky vody, kanalizace a elektrické energie z ulice Šeříková. Provedení těchto provizorních přípojek umožní dodavateli objednatel. Celkové vyúčtování za spotřebu vody a elektrické energie proběhne po dohodě mezi oběma stranami, která bude součástí zápisu o předání a převzetí staveniště.

## **4. Bezpečnost a ochrana zdraví**

Na stavenišťě se nesmí dostat osoby, které zde nemají co dělat – zákaz vstupu nepovolaným osobám. Z tohoto důvodu bude u vstupu vrátný, který bude dohlížet na povolenost přístupu osob na stavenišťě. Na plotě bude také umístěna výstražná cedule oznamující zákaz vstupu. Během realizace stavby je důležité dodržovat pravidla, která si stanoví dodavatelská firma. Tato pravidla budou platit pro všechny osoby, které se budou oprávněně na stavenišťi pohybovat – pro zaměstnance zhotovitelné firmy, subdodavatelé, osoby vykonávající dozorské činnosti a kontroly, atd.

V průběhu realizace a přípravě stavebních činností a montáží je nutné dodržovat následující vyhlášky, zákony, nařízení vlády:

Zákon č. 309/2006 Sb. – kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, zákon o zajišťování dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. [3]

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavenišťích. [4]

Zvláštní péči je nutné poskytnout hlavně činnostem ve výškách a nad volnou hloubkou. Aby došlo k zaručení maximální bezpečnosti při provádění stavebních prací a zajištění bezpečnosti technologických zařízení, je nutné během realizace nařízení dodržovat základní předpoklady uvedené v nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišťích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [5] dle zákona č. 309/2006 Sb. [3] Během těchto činností se musí dodržovat norma ČSN EN 358 (832651) Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky - Pásy pro pracovní polohování a zadržení a pracovní polohovací spojovací prostředky. [6] Zaměstnanec konající práce ve výškách bude nutné seznámit s hrozícími riziky a bezpečnostními předpisy, přičemž na základě zjištěných rizik je nutné jim přidělit OOPP, které jsou předepsány pro dané činnosti ve výše uvedené normě.

## **5. Uspořádání a bezpečnost stavenišťě z hlediska ochrany veřejných zájmů**

Uspořádání stavenišťě bude provedeno podle platných vyhlášek, předpisů, norem, nařízení vlády, zákonů, které při jejich plnění zajistí bezproblémové provádění stavebních činností a ochranu přilehlých parcel a okolí stavby.

## **6. Zařízení staveniště**

Pro úkol výstavby budou jako zařízení staveniště sloužit následující přenosné předměty – kontejner pro skladování (staveništní kontejner), mobilní WC (TOI TOI [9]), přepravník na stavební suť, umývárna, mobilní buňka pro stavbyvedoucího a pro vrátného, mobilní buňky sloužící jako šatny pro zaměstnance. Všechny buňky budou od firmy ZRUP. [10] Některé materiály budou uskladněny na staveništi na vyhrazených plochách na paletách, podkladních hranolech či v naléhavém případě na zpevněné a odvodněné ploše přímo – bez jakýchkoli podkladních pomůcek. Materiál bude skladován tak dlouho, dokud nebude zabudován do konstrukce. Skladovaný materiál „pod širým nebem“ musí být ochráněn před nepříznivými vlivy počasí a povětrnosti ochranným prvkem – fólií či jiným podobným materiálem, který tuto ochranu zaručí. Tento ochranný prvek musí být zajištěn proti účinkům větru – např. aby ho vítr neodvál a nedošlo k odkrytí původně chráněného materiálu.

Drobný materiál bude skladován ve staveništních kontejnerech, které je možné uzamknout. Zde budou také skladovány cenné pomůcky a prostředky pro provádění jednotlivých činností – např. pily, míchadla. Jestliže nebude kontejner majetkem zhotovitele, bude nutné jej po dokončení stavebních prací vyklidit a vyčistit.

## **7. Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení**

Předměty sloužící jako zařízení staveniště jsou typové a přemístitelné, které nevyžadují zřízení základů (nejsou pevně spojeny se zemí) a jsou situovány na pozemek objednatele. Z toho plyne, že nevyžadují žádné zvláštní stavební ohlášení ani povolení. Bude však nutné při používání věžového jeřábu a přemísťování břemen nad komunikací zajistit zastavení dopravy, aby při případném uvolnění břemena nedošlo ke škodám na majetku a lidskému zdraví.

## **8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Zaměstnanci vykonávající práce při realizaci objektu musí být minimálně zaškoleni – nejlépe vyučení či s praxí v tomto oboru – a opatření OOPP, které přiděluje stavbyvedoucí, a pracovník má právo o ně požádat. Všichni pracující musí být seznámeni s bezpečnostními předpisy obecně a hlavně pro činnost, kterou mají vykonávat. Seznámení bude probíhat při nástupu na stavbu formou proškolení a dále periodicky – 1x za rok či při změně technologie pro danou práci nebo celkové změně pracovní náplně (např. z tesaře obkladač).

Pro práce, které vyžadují průkaz o odborné způsobilosti, jsou určeni takoví pracovníci, kteří se tímto dokladem pro danou práci prokáží. Průkaz vydává a školení takových pracovníků provádí zodpovědné osoby, které se na tento druh činností specializují. Specializována osoba provádí i přeškolení pracovníků pro všeobecnou bezpečnost na staveništi a při stavebních pracích.

Staveništní mechanismy musí být chráněny proti případné krádeži či manipulaci s nimi od nepovolaných osob. Je důležité dodržovat bezpečnostní předpisy i při nakládání a vykládce materiálu.

Aby byla zajištěna maximální bezpečnost práce a technologických zařízení, je nutné při realizaci dodržovat základní požadavky dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [5] dle zákona č. 309/2006 Sb. [3] Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. [4]

## **9. Vlivy stavby na životní prostředí**

Výstavba objektu a práce, které souvisí se spolehlivým chodem, nebudou mít negativní vliv na blízké okolí objektu, pokud budou dodrženy předepsané normy, vyhlášky, zákony, nařízení vlády, předpisy, postupy atp., ale i tak je nutné dohlédnout na:

- Ochranu proti nadměrnému hluku a vibracím
- Ochranu proti extrémní prašnosti a zašpinění veřejné
- Ochranu hmotného majetku v okolí – týká se zejména vozidel
- Ochranu vod před jejich znečištěním – povrchových i podpovrchových
- Ochranu prostředí z důvodu znečištění výfukovými plyny a prachem

S odpady vzniklými výstavbou bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. O odpadech ve znění pozdějších předpisů. [7] Roztříděný stavební odpad (dle závažnosti) je důležité odstranit předepsanými způsoby – recyklací materiálu na stavbě nebo jeho roztřídění a následný transport na skládky, k likvidaci či do specializovaných zařízení. Pokud by došlo k zašpinění veřejných komunikací, je nutné provést jejich okamžité vyčištění. Tyto cesty musí zůstat průjezdné, nelze je kvůli vyčištění uzavřít. V nejnutnějších případech z nich může docházet k vykládce materiálu, nesmí být však zastavena doprava. Není přípustné pálení nebezpečného odpadu (gum, plastů apod.).



Při realizaci díla je nutné, aby zhotovitel respektoval NV č. 502/2000 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací [8] ve znění pozdějších předpisů, dle § 12 musí být dodrženy nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru dle odstavce 2.5 a přílohy č. 6 tohoto nařízení. Nejvyšší přípustné hodnoty vibrací musí být v souladu s § 13, 14, 15 a 16 tohoto nařízení.

## **10. Orientační lhůta výstavby**

Doba provádění stavebního díla je 14 měsíců. Datum zahájení stavebních prací a jejich konec bude určen na základě financí objednatele dohodou mezi oběma smluvními stranami. Po dokončení výstavby je důležité staveniště upravit tak, jak je uvedeno v příslušných dokumentech – projektová dokumentace, smlouva o dílo, popř. zápis ve stavebním deníku). Změna těchto podmínek může nastat, pokud se obě strany dohodnou, zapíší změnu do stavebního deníku a stvrdí zápis podpisem.

## SEZNAM LITERATURY, NOREM:

- [1] Technická zpráva – část E - je zpracována v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. ze dne 10. listopadu 2006, O dokumentaci staveb – Přílohy 1 a 2
- [2] Zákon č. 183/2006 Sb. ze dne 14. března 2006, O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) vč. novely zákona č. 350/2012 Sb. ze dne 19. září 2012
- [3] Zákon č. 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) Změny: 362/2007 Sb., 189/2008 Sb., 223/2009 Sb.
- [4] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. ze dne 12. prosince 2006 – O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [5] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. ze dne 17. srpna 2005 O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [6] ČSN EN 358 (832651) Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky - Pásky pro pracovní polohování a zadržení a pracovní polohovací spojovací prostředky z dubna 2001
- [7] Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001, O odpadech a o změně některých dalších zákonů
- [8] Nařízení vlády č. 502/2000 Sb. ze dne 27. listopadu 2000 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, novela č. 88/2004 Sb. ze dne 21. ledna 2004
- [9] [http://toitoy.cz/detail-mobilni-toaleta-toi-toi-fresh.html?\\_ID=1092010204509&rozbaleno=](http://toitoy.cz/detail-mobilni-toaleta-toi-toi-fresh.html?_ID=1092010204509&rozbaleno=) - mobilní WC TOI TOI
- [10] <http://www.zrup.cz/> - firma ZRUP

**Investor:** Statutární město Opava, Horní náměstí 69, 746 26 Opava

**Akce:** Výstavba bytového domu Oscar - Liliová 37, 746 01 Opava

## **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

## **E 1. VÝKRESOVÁ ČÁST**

**Vypracoval:** Bc. Petr Kurečka

**Kontroloval:** prof. Ing. Darja Kubečková Ph. D.

**Datum:** září 2012

## **Obsah – Výkresová část**

Výkres zařízení staveniště M 1:250 – výkres viz Výkresy

Seznam literatury, norem ..... 53

#### SEZNAM LITERATURY, NOREM:

- [1] Technická zpráva – část E1. - je zpracována v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. ze dne 10. listopadu 2006, O dokumentaci staveb – Přílohy 1 a 2
- [2] Zákon č. 183/2006 Sb. ze dne 14. března 2006, O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) vč. novely zákona č. 350/2012 Sb. ze dne 19. září 2012

**Investor:** *Statutární město Opava, Horní náměstí 69, 746 26 Opava*

**Akce:** *Výstavba bytového domu Oscar - Liliová 37, 746 01 Opava*

## **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

## **F. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Vypracoval:** Bc. Petr Kurečka

**Kontroloval:** prof. Ing. Darja Kubečková Ph. D.

**Datum:** září 2012

## Obsah – Technická zpráva

a) Účel a popis objektu .....	57
b) Architektonické, funkční, dispoziční a urbanistické řešení .....	57
c) Orientační statistické údaje o stavbě .....	58
d) Technické a konstrukční řešení .....	59
d1) Příprava území a zemní práce .....	59
d2) Základy a podkladní betony .....	60
d3) Svislé nosné konstrukce .....	60
d4) Stropní konstrukce .....	60
d5) Schodiště .....	61
d6) Krov .....	61
d7) Střecha .....	61
d8) Půdní prostor .....	62
d9) Komíny .....	62
d10) Příčky .....	62
d11) Překlady .....	62
d12) Podhledy a opláštění .....	62
d13) Podlahy .....	63
d14) Hydroizolace, parozábrany, geotextílie .....	63
d15) Tepelná a zvuková izolace .....	63
d16) Omítky .....	64
d17) Obklady .....	64
d18) Truhlářské, zámečnické a ostatní doplňkové výrobky .....	64
d19) Klempířské výrobky .....	65
d20) Malby a nátěry .....	65
d21) Větrání místností .....	65
d22) Venkovní úpravy.....	65

e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí .....	65
f) Způsob založení objektu .....	66
g) Vliv stavby na životní prostředí .....	66
h) Dopravní řešení .....	67
i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí .....	67
j) Obecné požadavky na výstavbu .....	68
Seznam literatury, norem .....	69



## **a) Účel a popis objektu**

Bytový dům bude stát na stavebním pozemku č. 903/8, který se nachází v katastrálním území města Opavy, konkrétně v části Jaktař. Pozemek má rozlohu 4 900 m<sup>2</sup>. Přístup pro automobily na pozemek bude z ulice Liliová, a to přes chodník na zámkovou dlažbu, která tvoří tuto zpevněnou plochu pro parkování a nachází se na západní straně parcely. Její rozměry budou 15 x 40 m a může na ní parkovat 11 vozidel – pro každou domácnost jedno. Parkoviště bude ve spádu směrem k liniovému odvodňovacímu CAR žlabu [18] s lapačem olejů, který je napojen na kanalizaci. Nachází se zde i prostor pro umístění kontejnerů (odpadové hospodářství). Vjezd na tuto plochu je širší 8 m. Kolem parkovací plochy je umístěn silniční obrubník š. 150 mm a kolem vstupu chodníkový šířky 100 mm.

Vstup do objektu bude taktéž z ulice Liliová, přes branku a bude tvořen ze zámkové dlažby. Šířka přístupové komunikace bude 2,05 m a délka 7 m ke schodišti do objektu. Parcela je zarostlá pouze travinami a její plocha je rovinná.

Geotechnickým průzkumem pomocí sond bylo zjištěno, že se základová půda skládá z jílovitého písku. Při vrtu do hloubky 6 m pod úroveň původního terénu nebyla zjištěna hladina podzemní vody ani radonové riziko.

Okolo pozemku je umístěno pletivo výšky 1,8 m, které je zachyceno na ocelových sloupcích. V tomto oplocení je otvor pro vjezd na pozemek šířky 8 m a vstupní branka šířky 1,9 m, kterou se dá dostat přes zámkovou dlažbu ke vstupu.

Pro výstavbu objektu bude umístěn hlavní staveništní rozvaděč elektřiny na západní straně pozemku. Provizorní vodovodní šachta se bude nacházet na západní straně pozemku, kde se bude nacházet i kanalizační šachta. Napojení na zdroje pro potřebu výstavby bude z ulice Šeříková.

Objekt bude napojen na inženýrské sítě z ulice Liliová.

## **b) Architektonické, funkční, dispoziční a urbanistické řešení**

Bytový dům Oscar je umístěn do bytové oblasti Opava – Jaktař. Přesné umístění objektu – polohopisné i výškopisné – provede geodetická firma dle dostupných podkladů a výkresů. Přístup pro automobily na pozemek bude z ulice Liliová, a to přes chodník na zámkovou dlažbu, která tvoří tuto zpevněnou plochu pro parkování a nachází se na západní straně parcely. Její rozměry budou 15 x 40 m a může na ní parkovat 11 vozidel – pro každou domácnost jedno. Vstup do objektu bude taktéž z ulice Liliová, přes branku a bude tvořen ze

zámkové dlažby. Šířka přístupové komunikace bude 2,05 m a délka 7 m ke schodišti do objektu. Kolem parkovací plochy bude umístěn silniční obrubník š. 150 mm a kolem vstupu chodníkový šířky 100 mm. Budova vyhovuje pokynům města zadaným regulačním plánem.

Půdorys objektu má tvar obdélníku. Stavba bude čtyřpodlažní (1x PP, 3x NP). Střecha stavby bude plochá – se dvěma střešními vpusti. Dům bude celý podsklepený. Vstup do domu bude z jižní strany pozemku přes schodiště. Po projití vstupních dveří se nacházíme ve vestibulu, ze kterého je možno jít do schodišťového prostoru, skladu, kolárny, kočárkárny, společenské místnosti, ze které je možno vejít do lodžie. Krom vstupu do ostatních pater objektu je možno z prostoru schodiště vejít do úklidové komory či jednotlivých bytů 1. NP. Ve všech bytech je vstupní místností předsíň, ze které je možno se dostat do kuchyně, obývacího pokoje, koupelny, WC, dětského pokoje, ložnice a komory. Ložnici mají byty v západní straně objektu, ale chybí jim komora, byty ve východní části mají komoru, ale postrádají ložnici.

V 1. PP jsou sklepy jednotlivých bytů, do kterých je vstup z chodby, do které se dostaneme ze schodišťového prostoru. Dále ze schodiště můžeme vejít do úklidové komory. Z jedné z chodeb se dá také vejít do skladu zahradního nábytku.

2. NP má stejnou dispozici jako 1. NP s tím rozdílem, že místo vestibulu, skladu, společenských prostor a kolárny, kočárkárny je byt se stejnou dispozicí, jako je byt v pravé horní části (ale zrcadlově převrácenou).

3. NP má taktéž stejnou dispozici jako 2. NP. Dále je nad podestou 3. NP v úrovni stropní konstrukce umístěn výlez na střechu.

Řešení stavby s šikmou střechou je v souladu s regulačním plánem města.

### **c) Orientační statistické údaje o stavbě**

Zastavěná plocha celkem (bez parkoviště):	680 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha pro parkoviště:	544 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	9 484 m <sup>3</sup>

Podlahová plocha – bytových místností:	1 406 m <sup>2</sup>
Podlahová plocha – společných prostor:	833 m <sup>2</sup>
Předpokládaná cena stavby bez DPH:	29,1 mil. Kč

POZN.: Ve společných prostorách je zahrnut schodišťový prostor, společenské prostory, plocha všech místností 1. PP, kolárna, kočárkárna, sklad a lodžie z 1.NP.

Zastavěná plocha celkem (bez parkoviště) bere v úvahu i okapový chodník.

## **d) Technické a konstrukční řešení**

Bytový dům je postaven kombinovaným systémem – nosná část je tvořena prefabrikovaným skeletem, zdivo – výplňové obvodové, vnitřní nosné a nenosné – je z tvárnice systému Ytong [19] pro nadzemní podlaží a POROTHERM pro podzemní podlaží. Střešní konstrukci tvoří jednoplášťová plochá střecha, stropy jsou provedeny ze stropních panelů značky SPIROLL [20] a v místech prostupů instalačních šachet jsou tvořeny ŽB deskou z betonu C 16/20 (B20) a výztuže druhu B500B. Schodiště je prefabrikát. Krom samotné výstavby se bude provádět také zahradní úprava (vysazení zeleně), parkoviště a nový plot.

Všechny druhy materiálu zabudovaných do objektu při jeho výstavbě mají příslušné certifikáty, které zhotovitel doloží objednateli při kolaudaci stavby.

### **d1) Příprava území a zemní práce**

Než začnou probíhat výkopové práce samotné jámy, je třeba sejmout ornici v mocnosti 0,15 m, která bude po odtěžení přepravena na nedalekou skládku. Důležité je také provést vytyčení stávajících inženýrských sítí a případné sondy, zda se náhodou na pozemku nenachází staré, již nepoužívané, o kterých není zápis. Jde o jejich přesné výškové a polohové umístění.

Samotná stavební jáma výkopu je ve sklonu, který je dán poměrem 1:0,6. Rýhy hloubky do 1,3 metrů nemusíme pažit. Odtěžená zemina bude skladována na pozemku v takovém množství, které je nutné pro násypy, zásypy a obsypy. Kolem stavební jámy bude po nezbytně nutnou dobu provedena násypná hrázka. Zbylá část bude odvezena na nedalekou skládku.

Jako podklad pro okapový chodník a bude sloužit dovezený štěrk frakce 16 – 32. Po obvodě stavební jámy bude provedena ochranná násypná hrázky proti vnikání vody do jámy, u paty jámy bude dodatečné odvodnění.

## **d2) Základy a podkladní beton**

Podle realizovaného inženýrsko – geologického průzkumu byly zjištěny jednoduché základové podmínky (zanedbatelné riziko sesuvu, bez zjištěné HPV – nebyla nalezena v hloubce 6 m pod budoucí základovou spárou, zemina dostatečně únosná) a konstrukce objektu není náročná → 1. geotechnická kategorie.

Základy objektu tvoří prefabrikované kalichové patky, které budou uloženy na 100 mm podkladní beton. Střední nosné zdi tl. 250 mm a zdi tl. 375 mm ustupující lodžie budou založeny na základových pásech z betonu prostého třídy C 16/20 (B20).

Nepodsklepenou část tvoří jen vstupní schodiště do objektu, které bude z prostého betonu C 16/20 (B20). Ze stejného druhu betonu bude i podkladní beton tl. 150 mm, který bude vyztužen KARI sítí  $\Phi$  6 mm s oky 100 x 100 mm. [43] Podkladní beton je navržen na zhutněný násyp.

## **d3) Svislé nosné konstrukce**

Konstrukční systém je skeletový podélný (průvlaky rovnoběžně s delším rozměrem budovy; kolmo na ně – tužidla) – tvořený ze sloupů, průvlaků, ztužidel. Obvodové výplňové zdivo je YTONG – přesná tvárnice LAMBA P2 – 350 – tl. 375 mm kladena na tenkovrstvou maltu Ytong. Nosné zdivo – vnitřní – bude provedeno z přesných tvární P4 – 500 – tl. 250 mm a je taktéž od firmy YTONG a kladeno na tenkovrstvou maltu od Ytongu. [19]

Jako obvodové výplňové zdivo pro 1. PP je navrženo POROTHERM 36,5 AKU P 15 [44] z důvodu lepší odolnosti proti zemnímu tlaku oproti Ytongu. Přesto ale musí být i toto zdivo posouzeno proti zemnímu tlaku zeminy z důvodu případného „vyboulení“ zdiva do objektu. (Pokud by ani toto zdivo nevyhovělo, je možné použít jiný materiál (nejlépe betonové panely) či provádět vyzdívání s pomocí žeber.) Všechny stěny vyzdívající se od sloupů je nutné ke sloupům kotvit speciálními kotvami či v nejnutnějším případě prostor mezi zdivem a sloupem zapěnit, pokud to výrobce či statik nezamítne.

Zhotovitel je povinen dostát podmínkám provedení pro jednotlivé materiály, které jsou dány jejich výrobcem.

## **d4) Stropní konstrukce**

Stropní konstrukce je provedena ze stropních panelů druhu SPIROLL. [20] V místech uložení schodiště, střešního výlezu, instalačních jader je strp tvořen ŽB deskou. Tloušťka

strop je 320 mm (panelů i desky). Beton pro strop je druhu C 16/20 (B20) a výztuž označení B500B průměru 12 mm a 8 mm. V podélném směru (rovnoběžně se schodištěm, s ulicí Liliová, kolmo na vstup) je k průvlaku také umístěna věncovka firmy Ytong s TI. [19] Tloušťka izolace je 50 mm, pórobetonové části 75 mm. Celková tloušťka je 125 mm. Uložení panelů SPIROLL je 250 mm. Ve směru příčném (kolmo na průvlaky) jsou umístěna prefabrikovaná ztužidla rovnající se výšce stropních panelů. Panely SPIROLL jsou uloženy na MC, věncovka na tenkovrstvou maltu Ytong.

Zhotovitel je povinen dostát podmínkám provedení pro jednotlivé materiály, které jsou dány jejich výrobcem.

### **d5) Schodiště**

Svislá komunikace v objektu je řešena pomocí trojramenného schodiště. Dvě krajní ramena jsou nástupní, jedno – prostřední – výstupní. Schodiště je prefabrikované a v místě mezipodesty vloženo na výplňové zdivo za podestou. V místě vstupu na patro je uloženo na železobetonovou desku. Madlo pro zábradlí schodiště bude dřevěné – dubové.

### **d6) Krov**

Stavba má plochou střechu, krov se zde nenachází.

### **d7) Střecha**

Řešení zastřešení je pomocí jednoplášťové nepochází ploché střechy. Případná porůznost se bere v úvahu jen pro potřeby údržby. Atika je provedena z přesných tvárnic P4 – 500 – tl. 300 mm na tenkovrstvou maltu. Malta i tvárnice jsou firmy Ytong. [19] Výška atiky je 1 200 mm. Skladba střešního pláště je následující:

- STROPNÍ KONSTRUKCE – panely SPIROLL + ŽB deska z betonu C 16/20 (B20) s výztuží B500B v prostoru kolem střešního výlezu [20]
- SEPARAČNÍ VRSTVA – tvořena z PE fólie PENEFOFOL 650 [21]
- SPÁDOVÁ VRSTVA z lehčeného betonu – polystyrenbeton
- HI GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL [22]
- TI THERMAROOF KINGSPAN TR 27 – tl. 110 mm [23]
- HI ALKORPLAN 35 176 – 1 vrstva [24]

HI a TI je k podkladu kotvena pomocí plastové teleskopické podložky a šroubu, popř. může být horní HI vrstva také přitížená. Po obvodu atiky na této skladbě je také atikový klín

ISOVER 100 x 100 mm. [25] Odvodnění střechy je řešeno střešními vpustmi, které jsou uloženy v instalačních jádrech. DN vpustí je 150 mm.

Na střechu se dá dostat pomocí střešního výlezu. Jde o izolovaný střešní výlez firmy ROTO [26] s rozměry 1500 x 700 mm. Ten je uložen ve stropní konstrukci nad 3. NP.

Zhotovitel je povinen dostát podmínkám provedení pro jednotlivé materiály, které jsou dány jejich výrobcem.

#### **d8) Půdní prostor**

Jelikož je střecha provedena jako plochá, tak se zde půdní prostory nenacházejí.

#### **d9) Komíny**

Vytápění bytového domu bude probíhat dálkově z městské výtopny. Komíny se v budově nenacházejí

#### **d10) Příčky**

Příčky jsou provedeny z přesných příčkovek P2 – 500 tl. 100 mm zděných na tenkovrstvou maltu Ytong. [19] Instalační jádra jsou chráněna SDK příčkou KNAUF W 151 Diamant tl. 125 mm. [27]

Zhotovitel je povinen dostát podmínkám provedení pro jednotlivé materiály, které jsou dány jejich výrobcem.

#### **d11) Překlady**

Jako překlady nad otvory v nosných zdech – vnitřních i obvodových (i když zde je obvodové zdivo bráno jako výplňové) – jsou ploché překlady od firmy Ytong značky PSF III. Nad otvory v příčkách budou překlady nenosné NEP 10. Ty jsou také od firmy Ytong. [19]

V podzemním podlaží budou nad okny překlady POROTHERM 7 [45] firmy POROTHERM.

Zhotovitel je povinen dostát podmínkám provedení pro jednotlivé materiály, které jsou dány jejich výrobcem.

#### **d12) Podhledy a opláštění**

Instalační jádra jsou chráněna SDK příčkou KNAUF W 151 Diamant tl. 125 mm. [27]

### **d13) Podlahy**

Návrh podlah je proveden dle platných hygienických norem a požadavků objednatele. Nášlapné vrstvy podlah jsou zapsány v jednotlivých výkresech daných podlaží. Po obvodě všech místností je proveden izolační krajový pásek výšky 100 mm, který bude před položením nášlapné vrstvy ořezán. Dilatační spáry u podkladního betonu podlahy jsou provedeny maximálně po 3 metrech v každém směru. Než se začnou realizovat podlahy, je nutné mít osazené navržené instalace a ocelové zárubně. Přesné barevné provedení jednotlivých druhů podlah a jejich materiály bude přesněna investorem až v průběhu výstavby a bude obsažena v rozpočtu stavby.

### **d14) Hydroizolace, parozábrany a geotextílie**

- a) Proti zemné vlhkosti bude použit oxidovaný pás HYDROBIT V 60 S 35 (tl. 3,5 mm) [28], který se přitaví k podkladu, jenž bude 2x napenetrován. Svislá HI musí být vytažena nad terén minimálně 150 mm.
- b) HI pro podlahy bude v koupelnách, WC a lodžích tvořena HI stěrkou SOUDAL [29], která bude v koupelně vytažena do výšky 2 m, na WC 0,5m  
Separační vrstva ve skladbách podlah mezi betonovým podkladem (mazaninou, potěrem) a TI (ZI) bude z PE fólie PENEFOIL 650. [21]
- c) Izolace pro střešní plášť:  
SEPARAČNÍ VRSTVA – tvořena z PE fólie PENEFOIL 650 [21]  
HI GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL [22]  
HI ALKORPLAN 35 176 – 1 vrstva [24]

### **d15) Tepelná a zvuková izolace**

Do podlah na terénu bude použit pěnový polystyren ISOVER EPS 100 S v tl. 80 mm a 85 mm. [30]

Pro podlahy na stropní konstrukci bude použita izolace ISOVER EPS 100 S v tl. 35 mm, 40 mm a 50 mm. [30]

TI věncovek není nutné řešit, věncovka je vyráběna již s ní. [19]

Pro zateplení spodní stavby bude použita izolace PERIMETR v tl. 80 mm. [31]

Pro dilataci vstupního schodiště bude použit polystyren ISOVER EPS 100 S v tl. 20 mm. [30]

Pro zateplení fasády bude použita TI TF PROFI v tl. 100 mm, pro ostění a nadpraží tl. 30 mm. Pro izolaci střešních vpustí bude použita tl. 60 mm. [32]

Mezi překlady POROTHERM 7 [45] bude umístěn polystyren v tl. 80 mm.

### **d16) Omítky**

- a) Vnitřní: Na zdivo Ytong [19] i prefabrikáty vč. stropních panelů SPIROLL [20] bude použita omítka SALITH MHF – P3. [33] Jedná se o vápenocementovou jednovrstvou štukovou omítku. Pro zdivo POROTHERM bude použita omítka POROTHERM UNIVERSAL. [46] SDK bude přetmelen a přebroušen.
- b) Vnější: Vnější ochranu bude tvořit zateplovací systém ETICS. Jako omítka bude použita silikonová omítka s finálním nátěrem.

### **d17) Obklady**

- a) Pro sokl bude použit keramický obklad Etna Gris [34], který bude lepen na TI Perimetr. Pod obkladem bude pletivo tl. 5 mm a flexibilní lepidlo třídy C2S1.
- b) Vnitřní: Veškeré obklady v místnostech (WC, koupelna, kuchyň) budou upřesněny v průběhu výstavby investorem. Jde o druh, odstín, jakost.

### **d18) Truhlářské, zámečnické a ostatní doplňkové výrobky**

Okna a vnější dveře budou vyráběna firmou GIKOSTART. [35] Přesná specifikaci vlastností oken a dveří, vč. druhu, barvy, kování atd. bude upřesněna v průběhu realizace po domluvě mezi zhotovitelem, investorem a zákonným zástupcem firmy GIKOSTART. V příloze ve výkresové části je předběžný návrh.

Vnitřní dveře jsou navrženy jako hladké dýhované usazené do ocelové zárubně. Povrch je z dýhy dubu.

Dveře vedoucí do lodžie budou stejného druhu, ale do 2/3 zasklené. Vchodové dveře budou protipožární, dvoukřídlové.

Zábradlí bude provedeno svařením v svařečské dílně dle přiložených schémat. Na vnitřní zábradlí bude použito dubové madlo. Zábradlí bude natřeno protikorozním nátěrem – např. AGROSIT EG 80. [36]

Ocelové zárubně budou zakoupeny (vyrobeny) dle rozměrů v příloze Výpis prvků a před usazením budou natřeny protikorozním nátěrem, např. AGROSIT EG 80. [36]



### **d19) Klempířské výrobky**

Veškeré klempířské výrobky budou vyrobeny z pozinku tl. 0,6 mm. Jedná se o venkovní parapety, oplechování atiky, střešního výlezu a dalších prostupů, parapety pro lodžie. Nátěr nebude třeba. Přesné rozměry viz příloha výkresové části – Výpis prvků.

### **d20) Malby a nátěry**

Vnitřní: Vnitřní stěny a strop budou natřeny Primalexem Plus bílé barvy [37] a to 2x, SDK také. Barva fasády bude provedena nátěrem Terranova 110 B (žlutý odstín). [38]

Nátěr pro ocelové konstrukce – zábradlí, zárubně – bude AGROSIT EG 80. [36] Případné další nutnosti maleb a nátěrů vč. jejich druhů budou upřesněny na základě investora.

### **d21) Větrání místnosti**

Větrání je navrženo okny. Větrání u spíží bud provedeno pomocí větracích mříží vyvedených do venkovního prostoru. WC budou odvětrána přes instalační šachtu, koupelny bytů na východní straně budou větrána okny, na západní pomocí instalační šachty. Není potřeba žádných dalších pomůcek pomáhajících odvodu vzduchu.

### **d22) Venkovní úpravy**

Kolem celé budovy je navržen okapový chodník z betonové dlažby rozměrů 500 x 500 x 50 mm [39], který bude uložen do šterkového podsypu.

Parkoviště a přístupová cesta do objektu budou provedeny ze zámkové dlažby BEST – BEATON [40] tl. 60 mm do kamenné drtě frakce 4 – 8 mm tl. 40 mm. Parkoviště bude vyspárováno směrem k liniovému odvodnění, které tvoří odvodňovací CAR žlab. [18] Ten bude uložen do betonového lože z betonu C 8/10 (B 10) tl. 100 mm. Kolem parkoviště bude proveden silniční obrubník ABO 2 – 15 rozměrů 1000 x 150 x 250 mm. [41] Kolem přístupové cesty chodníkový obrubník ABO 13 – 10 přírodní rozměrů 1000 x 100 x 200 mm. [42] Obrubníky budou usazeny do lože z betonu B 12,5.

## **e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí**

Použité tepelné izolace vyhovují požadavkům vyhlášky č. 193/2007 Sb. [4]. Vnější obálka budovy vyhovuje požadavkům normy ČSN 73 0540 - 2 [5] a měrnou energetickou spotřebu dle vyhlášky č. 291/2001 Sb. [6]

## **f) Způsob založení objektu**

Podle realizovaného inženýrsko – geologického průzkumu byly zjištěny jednoduché základové podmínky (zanedbatelné riziko sesuvu, bez zjištěné HPV – nebyla nalezena v hloubce 6 m pod budoucí základovou spárou, zemina dostatečně únosná) a konstrukce objektu není náročná → 1. geotechnická kategorie.

Základy objektu tvoří prefabrikované kalichové patky, které budou uloženy na 100 mm podkladní beton. Střední nosné zdi tl. 250 mm a zdi tl. 375 mm ustupující lodžie budou založeny na základových pásech z betonu prostého třídy C 16/20 (B20).

Nepodsklepenou část tvoří jen vstupní schodiště do objektu, které bude z prostého betonu C 16/20 (B20). Ze stejného druhu betonu bude i podkladní beton tl. 150 mm, který bude vyztužen KARI sítí  $\Phi$  6 mm s oky 100 x 100 mm. [43] Podkladní beton je navržen na zhutněný násyp.

## **g) Vliv stavby na životní prostředí**

Podle zákona č. 100/2001 Sb., O posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., zákona č. 163/2006 Sb. a zákona č. 186/2006 Sb. [7], není potřeba posoudit objekt jako celek na vlivy na ŽP, jelikož nedochází k vypouštění žádných škodlivin do okolního prostředí ani škodlivin, které by mohly ohrozit zdraví obyvatel.

Pro nakládání s odpady je nutno dodržovat zákon č. 185/2001 Sb. [8], O odpadech, vyhlášku Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb. [9], kterou se stanoví katalog odpadů a seznam nebezpečných odpadů a NV č. 197/2003 Sb. O plánu odpadového hospodářství České republiky. [10]

Je důležité dodržovat tyto předpisy ochrany životního prostředí při povolování staveb – zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí [12], zákon č. 123/1998 Sb. O právu na informace o životním prostředí ve znění 6/2005 Sb. [12], zákon č. 282/1991 Sb. O české inspekci životního prostředí [13] a zákon č. 388/1991 Sb. ČNR o státním fondu životního prostředí. [14]

Při nepříznivém počasí bude nutné čistit všechna vozidla popř. i veřejnou komunikaci, pokud dojde k jejich znečištění. Důležité je i dodržování nočního klidu v rozmezí od 22:00 do 6:00.

## **Zásady pro nakládání s odpady [9]**

Při provozu je nutné:

- snížit na minimum vznik odpadů
- oddělovat jednotlivé druhy odpadů
- prosazovat zásady maximální recyklace odpadu
- snížit na minimum odpady, které by mely být přímo uskladněny

**Tab. 1: Předpokládané množství odpadů vzniklé výstavbou [9]**

Katalogové číslo	Název druhu odpadu	Kategorie odp.	Odhad množství v t
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	0,25 t
15 01 02	Plastové obaly	O	0,2 t
17 01 01	Beton	O	1,0 t
17 02 01	Dřevo	O	0,1 t
17 01 02	Tvárnice	O	0,3 t
17 02 03	Plasty	O	0,09 t
17 04 04	Zinek, pozink	O	0,05 t
17 06 03	Izolační materiály	N	0,5 t
17 04 05	Železo a ocel	O	0,35 t
17 09 04	Směsný stavební odpad	O	1,2 t

## **h) Dopravní řešení**

Propojení s veřejnou komunikací je na ulici Liliová pro pěší i pro vozidla. Vchod do objektu je přes branku z ulice Liliová, jež odděluje vstup s chodníkem na ulici Liliová. Na parcele je umožněno parkování 11 vozidlům.

## **i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Vnějšími škodlivými vlivy působícími na stavbu mohou být:

- Radon – průzkumem, který měl dokázat, zda se radon vyskytuje na pozemku, bylo zjištěno, že se zde radon nenachází, a tudíž nehrozí ohrožení objektu radonem.
- Agresivní podzemní voda – průzkum neprokázal přítomnost podzemních vod → nehrozí nebezpečí kvůli nim.
- Seismicita – podle podkladů mapujících seizmickou oblast bylo zjištěno, že se daná stavba nenachází v území s možným výskytem seismicity.
- Poddolování – objekt se nenachází na území bývalé těžby, ani se v jeho blízkém okolí současně nic netěží.

## **j) Obecné požadavky na výstavbu**

Na stavenišťě se nesmí dostat osoby, které zde nemají co dělat – zákaz vstupu nepovolaným osobám. Z tohoto důvodu bude u vstupu vrátný, který bude dohlížet na povolenost přístupu osob na stavenišťě. Na plotě bude také umístěna výstražná cedule oznamující zákaz vstupu. Během realizace stavby je důležité dodržovat pravidla, která si stanoví dodavatelská firma. Tato pravidla budou platit pro všechny osoby, které se budou oprávněně na stavenišťi pohybovat – pro zaměstnance zhotovitelné firmy, subdodavatelé, osoby vykonávající dozorské činnosti a kontroly, atd.

V průběhu realizace a přípravě stavebních činností a montáží je nutné dodržovat následující vyhlášky, zákony, nařízení vlády:

Zákon č. 309/2006 Sb. – kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, zákon o zajišťování dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. [3]

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavenišťích. [15]

Zvláštní péči je nutné poskytnout hlavně činnostem ve výškách a nad volnou hloubkou. Aby došlo k zaručení maximální bezpečnosti při provádění stavebních prací a zajištění bezpečnosti technologických zařízení, je nutné během realizace nařízení dodržovat základní předpoklady uvedené v nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišťích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [16] dle zákona č. 309/2006 Sb. [3] Během těchto činností se musí dodržovat norma ČSN EN 358 (832651) Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky - Pásy pro pracovní polohování a zadržení a pracovní polohovací spojovací prostředky. [17] Zaměstnance konající práce ve výškách je nutné seznámit s hroícími riziky a bezpečnostními předpisy, přičemž na základě zjišťených rizik je nutné jim přidělit OOPP, které jsou předepsány pro dané činnosti ve výše uvedené normě.

## SEZNAM LITERATURY, NOREM:

- [1] Technická zpráva – část F - je zpracována v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. ze dne 10. listopadu 2006, O dokumentaci staveb – Přílohy 1 a 2
- [2] Zákon 183/2006 Sb., ze dne 14. března 2006, O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) vč. novely zákona č. 350/2012 Sb. ze dne 19. září 2012
- [3] Zákon č. 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) Změny: 362/2007 Sb., 189/2008 Sb., 223/2009 Sb.
- [4] Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu ze dne 17. července 2007
- [5] ČSN 73 0540 – 2 – Teplená ochrana budov – Část 2: Požadavky ze dne 1. dubna 2007
- [6] Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 291/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách ze dne 27. července 2001
- [7] Zákon č. 100/2001 Sb. ze dne 20. února 2001, O posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., zákona č. 163/2006 Sb. a zákona č. 186/2006 Sb.
- [8] Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001, O odpadech a o změně některých dalších zákonů
- [9] Vyhláška č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001 Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů (Vyhlášky č. 503/2004 Sb. (účinnost dnem 1.10. 2004), č. 168/2007 Sb. (účinnost dnem 19.7. 2007), č. 374/2008 Sb. (účinnost dnem 1.11. 2008))
- [10] Nařízení vlády č. 197/2003 Sb. ze dne 4. června 2003 O plánu odpadového hospodářství České republiky
- [11] Zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí ze dne 5. prosince 1991 se změnami 123/1998 Sb., 100/2001 Sb.

- [12] Zákon č. 123/1998 Sb. ze dne 13. května 1998 O právu na informace o životním prostředí ve znění 6/2005 Sb.
- [13] Zákon č. 282/1991 Sb. ze dne 19. června 1991, O české inspekci životního prostředí se změnami 149/2003 Sb., 222/2006 Sb., 167/2008 Sb., 227/2009 Sb.
- [14] Zákon č. 388/1991 Sb. ze dne 10. září 1991, České národní rady O státním fondu životního prostředí se změnami 334/1992 Sb., 254/2001 Sb., 482/2004 Sb., 346/2009 Sb., 227/2009 Sb.
- [15] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. ze dne 12. prosince 2006 – O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [16] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. ze dne 17. srpna 2005 O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [17] ČSN EN 358 (832651) Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky - Pásy pro pracovní polohování a zadržení a pracovní polohovací spojovací prostředky z dubna 2001
- [18] <http://www.glynwed.cz/cs/pozemni-stavitelstvi/liniove-odvodnovaci-zlaby/car-zlab-b-125.html> - liniové odvodnění - CAR žlab
- [19] [http://www.ytong.cz/#\\_sub2465](http://www.ytong.cz/#_sub2465) – výrobky firmy Ytong
- [20] <http://www.prefa.cz/produkty/pozemni-stavby/stropni-dilce/predpjate-stropni-panely-spiroll> - stropní panely SPIROLL
- [21] <http://www.lithoplast.cz/files/lithoplast-bee70fc9aca781713ca95aa4c6bb0b61/penefol650tl.pdf> - PE fólie PENEFOF 650
- [22] [http://dektrade.cz/docs/technicke/tl\\_glastek-40-special-mineral.pdf](http://dektrade.cz/docs/technicke/tl_glastek-40-special-mineral.pdf) - HI GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- [23] [http://dektrade.cz/docs/technicke/tl\\_kingspan.pdf](http://dektrade.cz/docs/technicke/tl_kingspan.pdf) - TI THERMAROOF KINGSPAN TR 27
- [24] [http://dektrade.sk/docs/dektrade\\_sk/dokumenty/pdf/tl\\_alkorplan-3517x.pdf](http://dektrade.sk/docs/dektrade_sk/dokumenty/pdf/tl_alkorplan-3517x.pdf) - HI ALKORPLAN 35176
- [25] <http://www.isover.cz/orsil-ak> - atikový klín ISOVER
- [26] <http://www.roto-frank.cz/stranka-vlez-na-plochou-techu-171> - střešní výlez ROTO
- [27] <http://www.knauf.cz/index.php?ID=1441> – SDK příčka KNAUF – DIAMANT W

- [28] [http://www.icopal.cz/uploads/ke%20stazeni/dokumnty-AZ/HYDROBIT%20V60%20S35\\_Technicky%20list%202012.pdf](http://www.icopal.cz/uploads/ke%20stazeni/dokumnty-AZ/HYDROBIT%20V60%20S35_Technicky%20list%202012.pdf) – HI HYDROBIT V 60 S 35
- [29] <http://www.soudal.cz/produkty/hydroizolace> - HI SOUDAL
- [30] <http://www.isover.cz/data/files/eps-100s-381-cz.pdf> - TI ISOVER EPS 100 S
- [31] <http://www.isover.cz/data/files/eps-perimetr-18-cz.pdf> - TI PERIMETR
- [32] <http://www.isover.cz/data/files/tf-profi-534-cz.pdf> - TI TF PROFI
- [33] <http://www.vapenka-vitosov.cz/tl/smhfp3.pdf> - omítka SALITH MHF – P3
- [34] <http://www.magicrete.cz/keramicke-obklady/etna-gris.php> - keramický obklad Etna Gris
- [35] <http://www.gikostart.cz/> - stránka firmy GIKOSTART
- [36] [http://www.avenarius-agro.at/root/zusatz\\_pdfs/pdf/avenarius/de/TM/agrosit\\_eg\\_80.pdf](http://www.avenarius-agro.at/root/zusatz_pdfs/pdf/avenarius/de/TM/agrosit_eg_80.pdf)  
<http://www.ceskestavby.cz/shop/capro1/capro-agrosit-eg-80-kryci-nater-na-ocel-agrosit-eg-80-robustni-antikorozivni-kryci-nater-na-ocelove-konstrukce-117803/detail.html> - protikoroziční nátěr AGROSIT EG 80
- [37] [http://www.primalex.cz/index.php?location=21\\_125](http://www.primalex.cz/index.php?location=21_125) – Primalex Plus - bílý
- [38] <http://www.azpoptavka.cz/stavebniny/kontakti-fasady/omitky/weber-terranova-silikonove-omitky-52/> - silikonové omítky TERRANOVA
- [39] [http://www.presbeton.cz/underwood/download/files/technicke-listy\\_plosna.pdf](http://www.presbeton.cz/underwood/download/files/technicke-listy_plosna.pdf) - okapový chodník - hladká betonová dlažba
- [40] <http://www.best.info/produkty/dlazby/zamkova-dlazba/best-beaton/>  
[http://www.best.info/\\_sys\\_/FileStorage/download/1/936/technicke-listy-dlazez-best-2010.pdf](http://www.best.info/_sys_/FileStorage/download/1/936/technicke-listy-dlazez-best-2010.pdf) - zámková dlažba BEST - BEATON
- [41] <http://www.presbeton.cz/produkty/obrubniky-zlaby-a-delici-prvky/silnicni-obrubniky/?prodFilter=ABO%202-15> - silniční obrubník ABO 2 -15
- [42] <http://www.presbeton.cz/produkty/obrubniky-zlaby-a-delici-prvky/chodnikove-obrubniky/?prodFilter=ABO%2013-10> – chodníkový obrubník ABO 13 - 10
- [43] <http://www.kari-site-roxory.cz/hutni-material/eshop/2-1-Kari-site/0/5/6-Kari-sit-Ferona-6mm-10x10-3x2m> - KARI síť
- [44] <http://www.wienerberger.cz/porotherm-365-aku.html?lpi=1119439164442> – POROTHERM 36,5 AKU
- [45] <http://www.wienerberger.cz/stropy-p%C5%99eklady/katalog-v%C3%BDrobk%C5%AF/porotherm-p%C5%99eklad-7.html?lpi=1119439164895> – překlady POROTHERM 7

- [46] <http://www.wienerberger.cz/zdivo/katalog-v%C3%BDrobk%C5%AF/malty-a-p%C4%9Bna-pro-zd%C4%9Bn%C3%AD-om%C3%ADtky/om%C3%ADtka-porotherm-universal.html?lpi=1119439164898> – omítka POROTHERM UNIVERSAL



**Investor:** Statutární město Opava, Horní náměstí 69, 746 26 Opava

**Akce:** Výstavba bytového domu Oscar - Liliová 37, 746 01 Opava

# DIPLOMOVÁ PRÁCE

## TECHNICKÁ ZPRÁVA – ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

**Vypracoval:** Bc. Petr Kurečka

**Kontroloval:** prof. Ing. Darja Kubečková Ph. D.

**Datum:** září 2012

## Obsah – Technická zpráva zařízení staveniště

Stavba, zhotovitel, popis stavby .....	75
1. Postup budování a likvidace staveniště .....	76
2. Uspořádání staveniště .....	76
3. Napojení staveniště na síť .....	77
4. Dodržení zásad památkové péče .....	77
5. Zásobování staveniště elektrickou energií .....	77
I. Určení druhů spotřebičů .....	77
II. Stanovení maximálního zdánlivého příkonu .....	78
III. Určení vnitrostaveništního rozvodu NN .....	78
IV. Připojení spotřebičů a rozvod uvnitř objektu .....	78
V. Osvětlení na staveništi .....	78
6. Zásobování staveniště vodou .....	78
7. Systém zásobování materiály .....	79
8. Skladování na staveništi .....	79
A) Požadavky na uspořádání skládek .....	79
B) Skladování na staveništi .....	80
9. Sociální zařízení staveniště .....	80
10. Dopravní opatření .....	81
11. Vliv na životní prostředí, odpady .....	81
12. Bezpečnost práce .....	83
Stanovení zdánlivého maximálního příkonu .....	85
Spotřeba vody .....	86
Seznam literatury, norem .....	87

# Technická zpráva – zařízení staveniště

**Stavba:** Bytový dům Oscar

Liliová 37, 746 01 Opava – Jaktař

**Zhotovitel:** Opavská stavební s. r. o., Bílovecká 11, 746 01, Opava - Předměstí

**Popis stavby:** Bytový dům Oscar je umístěn do bytové oblasti Opava – Jaktař. Přesné umístění objektu – polohopisné i výškopisné – provede geodetická firma dle dostupných podkladů a výkresů. Přístup pro automobily na pozemek je z ulice Liliová, a to přes chodník na zámkovou dlažbu, která tvoří tuto zpevněnou plochu pro parkování a nachází se na západní straně parcely. Její rozměry jsou 15 x 40 m a může na ní parkovat 11 vozidel – pro každou domácnost jedno. Vstup do objektu je taktéž z ulice Liliová, přes branku a je tvořen ze zámkové dlažby. Šířka přístupové komunikace je 2,05 m a délka činí 7 m ke schodišti do objektu. Kolem parkovací plochy je umístěn silniční obrubník š. 150 mm a kolem vstupu chodníkový šířky 100 mm. Budova vyhovuje pokynům města zadaným regulačním plánem.

Půdorys objektu má tvar obdélníku. Stavba je čtyřpodlažní (1x PP, 3x NP). Střecha stavby je plochá – se dvěma střešními vpusti. Dům je celý podsklepený. Vstup do domu je z jižní strany pozemku přes schodiště. Po projití vstupních dveří se nacházíme ve vestibulu, ze kterého je možno jít do schodišťového prostoru, skladu, kolárny, kočárkárny, společenské místnosti, ze které je možno vejít do ložie. Krom vstupu do ostatních pater objektu je možno z prostoru schodiště vejít do úklidové komory či jednotlivých bytů 1. NP. Ve všech bytech je vstupní místností předsíň, ze které je možno se dostat do kuchyně, obývacího pokoje, koupelny, WC, dětského pokoje, ložnice a komory. Ložnici mají byty v západní straně objektu, ale chybí jim komora, byty ve východní části mají komoru, ale postrádají ložnici.

V 1. PP jsou sklepy jednotlivých bytů, do kterých je vstup z chodby, do které se dostaneme ze schodišťového prostoru. Dále ze schodiště můžeme vejít do úklidové komory. Z jedné z chodeb se dá také vejít do skladu zahradního nábytku.

2. NP má stejnou dispozici jako 1. NP s tím rozdílem, že místo vestibulu, skladu, společenských prostor a kolárny, kočárkárny je byt se stejnou dispozicí, jako je byt v pravé horní části (ale zrcadlově převrácenou).

3. NP má taktéž stejnou dispozici jako 2. NP. Dále je nad podestou 3. NP v úrovni stropní konstrukce umístěn výlez na střechu.

## **1. POSTUP BUDOVÁNÍ A LIKVIDACE STAVENIŠTĚ**

Pozemek, na kterém bude objekt budován, je majetkem města Opavy. V současné době se nevyužívá, je pouze oplocen. Nynější plot je možné během výstavby ponechat. Prostorem pro vybudování zařízení staveniště je parcela č. 903/8, na níž bude objekt realizován. Započetí vybudování staveniště začne 12 dní před plánovaným zahájením stavebních prací. Před samotným zahájením budování je nutné provést sejmutí ornice. Jednotlivé prvky zařízení staveniště budou likvidovány postupně, pokud se již s nimi v budoucí fázi výstavby nebude počítat. Zbylé prvky musí být odstraněny v řádném termínu, který bude znám po dohodě objednatele se zhotovitelem. Před započatím prací se provede vytyčení inženýrských sítí na náklady objednatele a při realizaci přípojek bude nutný zábor ulice Liliová.

## **2. USPOŘÁDÁNÍ STAVENIŠTĚ**

Pro výstavbu může zůstat původní oplocení popř. je možné jej i zdvojit dle potřeby přenosným plotem. Pokud bude nutné čistit veřejnou komunikaci, tak bude probíhat její pravidelné čištění. Komunikace nesmí zůstat znečištěná, neboť by se mohly nečistoty dostávat i dále za pomoci projíždějících vozidel. Pro urychlení výstavby bude na pozemku „poskládán“ věžový jeřáb LIEBHERR 550 EC – H 20 LITRONIC. [27] Bude stát na panelech či jiném pevném a únosném podkladě. Při případné manipulaci jeřábu s břemenem nad veřejnou komunikací bude nutné, aby došlo k zastavení dopravy na dobu, než bude břemeno opět nad územím staveniště. Při práci s jeřábem musí být dodrženy normy ČSN EN 14 436 + A2 [38], ČSN ISO 4031 – 1 [39], ČSN EN 12 077 – 2 + A1 [40], a ČSN ISO 12 480 – 1. [41]

Před zahájením výstavby budou nejprve provedeny přípojky – kanalizace, vodovodu, plynovodu, elektřiny, popř. i telefonu a internetu. Dojde proto k záboru ulice Liliová – přípojky pro objekt, a záboru ulice Šeříková – přípojky pro potřebu staveniště.

Bednění, lešení, tvárnice, stropní panely, izolace a další materiály budou skladovány na paletách na pozemku č. 903/8 na nekryté ploše, kde musí být zajištěna jejich ochrana proti počasí (sníh, déšť, mráz, vítr, nadměrná teplota ...). Je možné – v případě nutnosti (např. příliš drahý materiál) skladovat některé materiály v uzavíratelných skladech (skříňových kontejnerech). Zde jsou prvky chráněny před klimatem, takže jejich další ochrana není třeba.

### 3. NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA SÍTĚ

- ❖ *Voda*: pro výstavbu bude vybudována dočasná přípojka z veřejného vodovodního řádu z ulice Šeříková. Místo napojení je zaznačeno na výkrese Zařízení staveniště. Pro zjištění spotřeby vody během realizace díla bude vybudována dočasná vodovodní šachta.
- ❖ *Kanalizace*: splašky z umývárny a provozu výstavby budou odváděny dočasnou přípojkou napojenou na kanalizační síť v ulici Šeříková.
- ❖ *Elektrická energie*: pro potřeby realizace bude vybudována dočasná přípojka. Její napojení bude z veřejné sítě z ulice Šeříková.

### 4. DODRŽOVÁNÍ ZÁSAD PAMÁTKOVÉ PÉČE

Objekt bude vystaven na parcele, kde není dle archeologické mapy potřeba konat archeologický průzkum. Pokud by přesto došlo při provádění zemních prací k nalezení nějaké věci, která může mít historickou hodnotu, je nutné práci ihned přerušit a oznámit nález příslušnému úřadu památkové péče. Při kolaudaci bude předloženo písemné potvrzení, zda došlo k průzkumu a jeho případné výsledky.

### 5. ZÁSOBOVÁNÍ STAVENIŠTĚ ELEKTRICKOU ENERGIÍ

**Při projektu elektrizace vycházíme z:**

- vypracované prozatímní bilance o odběru, která bude použita jako podklad pro jednání s orgány o možnosti připojení na síť,
- potřeby na nepřetržitou dodávku,
- porady o případném využití některých budoucích prvků zařízení staveniště, pokud se budou na stavbě nacházet,
- určení sledu důležitostí odběrných míst, dle nichž jsou navrhovány rozvody.

#### I. Určení druhu spotřebiče

- a) Spotřebiče provozní – viz TAB P<sub>1</sub>
- b) Spotřebiče pro osvětlení – vnější - nejsou  
- vnitřní - viz TAB P<sub>3</sub>

## II. Stanovení maximálního zdánlivého příkonu

Celkový příkon je 164,15 kW.

Je navržen stavební rozvaděč (popř. transformátor) o příkonu 175 kW.

## III. Určení vnitrostaveništního rozvodu NN

Rozvod bude veden buď na provizorních stožárech či po zemi. V případě vedení po zemi je nutné umístění krytech a ochranných zařízení na kabely, aby nedošlo k jejich poškození např. přejížděním.

## IV. Připojení spotřebičů a rozvod uvnitř objektu

Elektřina bude vedena z hlavního staveništního rozvaděče za pomoci kabelů (prodlužek) zhotovitelského podniku. Kabely je nutné krýt proti přejíždění, povětrnostním podmínkám – sněh, déšť, mráz...

## V. Osvětlení na staveništi

Osvětlení staveniště není navrženo. Pokud bude notná práce v nočních hodinách a za tmy, bude dostačující okolní pouliční osvětlení. Při práci uvnitř budovy popř. i venku budou použity halogenové svítidly.

# 6. ZÁSOBOVÁNÍ STAVENIŠTĚ VODOU

**Pro provoz staveniště bude potřeba tyto druhy vod:**

- Užitkovou – např. pro míchání malt
- Pitnou – např. pro osobní hygienu
- Požární – nutnou v případě drobných požárů

### Spotřeba vody

Součet spotřeby připadající na práce prováděné v období maximálního výkonu se vypočte dle vzorce:

$$Q_n = (P_n * K_n) / (t * 3600) [l/s] \quad (1)$$

kde:  $Q_n$  = vteřinová spotřeba vody

$P_n$  = spotřeba vody na den, směnu

$K_n$  = koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

$t$  = doba, po kterou je voda odebírána

Výpočet: viz příloha

## **7. SYSTÉM ZÁSOBOVÁNÍ MATERIÁLY**

Beton pro potřebu výstavby bude průběžně dovážen z blízké betonárky za pomoci autodomíchaváčů. Pokud by šlo o menší množství, může být poslána multikára, popř. si její pracovníci připraví sami z pytlovaných směsí. Tvárnice budou dopravovány na paletách, prvky skeletového systému pomocí auta, které má výrobce pro tyto účely ve vlastnictví. Malta ke zdění a omítání bude dopravována v pytlích na paletách, stejně tak lepicí hmoty. Další materiál bude dovážen dle nutnosti – na valnicích, v autě stavbyvedoucího, pomocí auta s hydraulickou rukou ... - jde o nášlapné vrstvy podlah, izolace, obklady apod. Tvárnice, maltoviny budou ukládány na odvodněné pevné skladovací ploše, ale musí být chráněny proti klimatickým účinkům, pokud došlo k „rozbalení“ jejich palety. Zabalené prvky na paletě by měly být chráněny svým obalem. Je možné je skladovat také v kontejnerových skříních či na stropní konstrukci (podkladním betonu v případě 1. PP) objektu

Veškeré cesty, po kterých bude materiál na stavbu přivážen, vyhovují, ale pro potřebu staveniště je nutné zřídit zpevněné plochy pro pohyb vozidel na staveništi – nejlépe pomocí panelů, které mohou také sloužit jako podklad pro věžový jeřáb.

## **8. SKLADOVÁNÍ NA STAVENIŠTI**

### **A) Požadavky na uspořádání skládek**

Prostory pro skladování na volném prostranství musí být zpevněny, odvodněny popř. i označeny zákazem vstupu. V případě ruční manipulace se skladovanými hmotami je nezbytné použít takové postupy a zařízení, aby nedošlo k ujmě na zdraví pracovníků. U skladovaného materiálu je také důležité zajistit jeho stabilitu. Ta je zajištěna nepoškozenými paletami, podkladními hranoly, podložkami .... Pokud zde budou uskladněny nebezpečné látky v láhvích (demižonech), kovových koších či jiných nádobách, tak nesmí docházet při jejich případném přemístění k jejich nošení v holých rukách (v náruči), na zádech. Nesmí být taženy ani tlačeny.

Při uskladnění sypkého materiálu (šterkové podsypy) je maximální dovolená výška za předpokladu ručního odebírání 1,5 m. U maltovin dodávaných v pytlích je jejich maximální

výška uskladnění 2 m při ručním odběru, při odběru za pomoci mechanizace 3 m, přičemž musí být zajištěna stabilita palet proti jejich pádu.

Kusový materiál (tvárnice) je možné skladovat při ručním odebrání nejvýše do výšky 1,7 m, nacházející se na paletách do 2 m (2 palety na sobě), nepravidelných tvarů do výšky 1 m. Při odebrání za pomoci mechanizace je možné zvětšit uskladnění na paletách až do výše 3 m, přičemž musí být zajištěna stabilita palet proti jejich pádu.

Kapaliny je nutno skladovat v uzamykatelných skladech. Otevřené nádoby musí obsahovat kapalinu nejvýše do  $\frac{3}{4}$  výšky nádoby a nesmí být skladovány ve více vrstvách, pouze v jedné.

## **B) Skladování na staveništi**

Na staveništi se objevují 3 typy skládek materiálu:

- skládka otevřená na volném prostranství
- krytý sklad (staveništní kontejner)
- popř. uskladnění uvnitř objektu

Ve staveništním kontejneru je nutné skladovat ty materiály, u kterých by mohlo být zapříčiněno snížení požadovaných vlastností v důsledku klimatu (armatury, výztuž, žárovky, kabely ...), dále spojovací prostředky, pracovní nářadí či drobné mechanismy, které se do těchto skladů vejdou.

Za krytý sklad je považován skříňový kontejner, do něhož se vstupuje z kratší strany.

Oplocení celého pozemku je zajištěno buď původním oplocením popř. je možné použít i přenosné oplocení.

Umístění skládek – viz výkres Zařízení staveniště.

## **9. SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ**

Sociální zařízení slouží k uspokojení hygienických potřeb zaměstnanců během výstavby. Toto zařízení je dopraveno a umístěno před začátkem samotné realizace a prací s ní spojených. Jeho velikost je dána maximálním počtem pracovníků, kteří se mohou v jednu chvíli na stavbě potkat. Jeho návrh musí odpovídat být ve shodě s platnými hygienickými normami, předpisy, zákony, vyhláškami.



### Návrh sociálního zařízení

Je navrženo na předpokládaný maximální počet osob, které se mohou na staveništi objevit společně v jeden okamžik při práci – tj. 30

- Šatny: min  $1,25 \text{ m}^2$  na osobu =  $30 * 1,25 = 37,5 \text{ m}^2$

⇒ Minimálně 2 mobilní buňky MB ZRUP [42] o rozměrech  $6,3 \times 3 \text{ m} = 18,9 \text{ m}^2 * 2 = 37,8 \text{ m}^2$  – jelikož se toto číslo blíží k normní hranici, jsou navrženy mobilní buňky 3

- Záchody: potřeba minimálně 2 mušle a 2 sedadla do počtu 50 osob – mobilní chemické WC
- Umývárna: navržena 3 umyvadla a 2 sprchy

(potřeba 1 umyvadlo na 10 osob, 1 sprcha na 20 osob)

Hmotnost prázdné buňky je 3,2 t a s vybavením max 6 t.

**Osazení:** Pokud budou buňky osazeny déle než 24 měsíců, je nutné je usadit na silniční panely či provizorní základy o rozměrech  $0,5 \times 0,8 \times 0,6 \text{ m}$ . Vytápění ve všech buňkách je elektrické. Pro administrativní věci bude použita 1 buňka – kancelář stavbyvedoucího – a 1 bude také pro zajištění pořádku a bezpečnosti na staveništi – kancelář vrátného.

## 10. DOPRAVNÍ OPATŘENÍ

Přístup na stavbu bude z ulice Liliová. Z důvodu provádění přípojek objektu bude uskutečněn dočasný zábor ulice Liliová. Bude proveden i částečný zábor ulice Šeříková, a to z důvodů provedení dočasných přípojek pro potřeby výstavby. Z těchto důvodů budou chodci nuceni procházet po protějším chodníku a také bude omezen provoz motorovým vozidlům. Na tuto skutečnost budou upozorněni výstražným značením – světelným či pomocí cedule.

Bylo zjištěno, že veškeré silnice, po kterých bude materiál dovážen na stavbu, vyhovují platným dopravním předpisům. Pro potřeby výstavby bude na pozemku zřízena komunikace ze silničních panelů. Její průběh je možné vidět ve výkrese Zařízení staveniště.

## 11. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, ODPADY

Stavební odpad, materiály, obaly atp. budou odvezeny na náklady zhotovitelné firmy na skládky pro tyto odpady určené.

Odpad vyprodukovaný pracovníky během výstavby bude ukládán do příslušných kontejnerů či vaků. Jeho odvoz na příslušnou skládku zajistí zhotovitelná firma.

Pokud dojde k dodržení projektu, všech norem, zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, předpisů, bezpečnostních a technických listů, technologických postupů provádění jednotlivých činností, tak nebude mít výstavby objektu žádný negativní vliv na okolí a životní prostředí.

Podle zákona č. 100/2001 Sb., O posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., zákona č. 163/2006 Sb. a zákona č. 186/2006 Sb. [30], není potřeba posoudit objekt jako celek na vlivy na ŽP, jelikož nedochází k vypouštění žádných škodlivin do okolního prostředí ani škodlivin, které by mohly ohrozit zdraví obyvatel.

Pro nakládání s odpady je nutno dodržovat zákon č. 185/2001 Sb. [31], O odpadech, vyhlášku Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb. [32], kterou se stanoví katalog odpadů a seznam nebezpečných odpadů a NV č. 197/2003 Sb. O plánu odpadového hospodářství České republiky. [33]

Je důležité dodržovat tyto předpisy ochrany životního prostředí při povolování staveb – zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí [34], zákon č. 123/1998 Sb. O právu na informace o životním prostředí ve znění 6/2005 Sb. [35], zákon č. 282/1991 Sb. O české inspekci životního prostředí [38] a zákon č. 388/1991 Sb. ČNR o státním fondu životního prostředí. [37]

Při nepřízní počasí bude nutné čistit všechna vozidla popř. i veřejnou komunikaci, pokud dojde k jejich znečištění. Důležité je i dodržování nočního klidu v rozmezí od 22:00 do 6:00.

### **Zásady pro nakládání s odpady [32]**

Při provozu je nutné:

- snížit na minimum vznik odpadů
- oddělovat jednotlivé druhy odpadů
- prosazovat zásady maximální recyklace odpadu
- snížit na minimum odpady, které by mely být přímo uskladněny

**Tab. 1: Předpokládané množství odpadů vzniklé výstavbou [32]**

Katalogové číslo	Název druhu odpadu	Kategorie odp.	Odhad množství v t
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	0,25 t
15 01 02	Plastové obaly	O	0,2 t
17 01 01	Beton	O	1,0 t
17 02 01	Dřevo	O	0,1 t
17 01 02	Tvárnice	O	0,3 t
17 02 03	Plasty	O	0,09 t
17 04 04	Zinek, pozink	O	0,05 t
17 06 03	Izolační materiály	N	0,5 t
17 04 05	Železo a ocel	O	0,35 t
17 09 04	Směsný stavební odpad	O	1,2 t

## 12. BEZPEČNOST PRÁCE

Na stavenišť se nesmí dostat osoby, které zde nemají co dělat – zákaz vstupu nepovolaným osobám. Z tohoto důvodu bude u vstupu vrátný, který bude dohlížet na povolenost přístupu osob na staveniště. Na plotě bude také umístěna výstražná cedule oznamující zákaz vstupu. Během realizace stavby je důležité dodržovat pravidla, která si stanoví dodavatelská firma. Tato pravidla budou platit pro všechny osoby, které se budou oprávněně na staveništi pohybovat – pro zaměstnance zhotovitelné firmy, subdodavatelé, osoby vykonávající dozorské činnosti a kontroly, atd.

V průběhu realizace a přípravě stavebních činností a montáží je nutné dodržovat následující vyhlášky, zákony, nařízení vlády:

Zákon č. 309/2006 Sb. – kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, zákon o zajišťování dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. [3]

Nařízení vlády č. 591/2006 O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. [4]

Zvláštní péči je nutné poskytnout hlavně činnostem ve výškách a nad volnou hloubkou. Aby došlo k zaručení maximální bezpečnosti při provádění stavebních prací a zajištění bezpečnosti technologických zařízení, je nutné během realizace nařízení dodržovat základní předpoklady uvedené v nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [28] dle zákona č. 309/2006 Sb. [3] Během těchto činností se musí dodržovat norma ČSN EN 358 (832651) Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky -

Pásky pro pracovní polohování a zadržení a pracovní polohovací spojovací prostředky. [29]  
Zaměstnanci konající práce ve výškách je nutné seznámit s hrozícími riziky a bezpečnostními předpisy, přičemž na základě zjištěných rizik je nutné jim přidělit OOPP, které jsou předepsány pro dané činnosti ve výše uvedené normě.

Při realizaci je nutno dodržovat projekt, ČSN, vyhlášky a zákony o BOZP (č. 309/2006 Sb. [3]) + všechny související předpisy, technologické postupy výrobců pro jejich výrobky vč. postupů pro dané práce, které uvede projektant. Práce, které souvisí s výstavbou a vyžadují osvědčení o technické způsobilosti, mohou provádět jen osoby s tímto dokladem. Ostatní práce, které osvědčení nevyžadují, ale je nutno být před jejich prováděním proškolen, mohou vykonávat jen zaměstnanci na tuto činnost proškolení.

Při provádění stavby je nezbytné vycházet z platných norem, zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, které přímo definují základní požadavky, parametry, pomůcky a doplňky pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků na stavbě. Jedná se zejména o následující:

Výpis všech norem a jejich přesné názvy a značení viz Seznam literatury a norem. [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21], [22], [23], [24]

Při práci s jeřábem musí být dodrženy normy ČSN EN 14 436 + A2 [38], ČSN ISO 4031 – 1 [39], ČSN EN 12 077 – 2 + A1 [40], a ČSN ISO 12 480 – 1. [41]

Při realizaci stavebního díla se bude postupovat v rámci obecné platnosti dle zákona č. 114/1992 Sb., O ochraně přírody a krajiny [25], a v souladu s ČSN DIN 18920 Ochrana stromů, porostů a ploch určených pro vegetaci při stavebních činnostech. [26]

## Stanovení zdánlivého maximálního příkonu

P <sub>1</sub> – PŘÍKON ELEKTROMOTORŮ			
STAVEBNÍ STROJ	Štítkový příkon [kW]	Ks	Celkem [kW]
Pojízdná míchačka s násypným košem o obsahu bubnu 150 l	4,5	1	4,5
Věžový jeřáb LIEBHERR 550 EC – H 20 LITRONIC	110	1	110
Jednoplošinový výtah do výše 25m Nosnost 1 000 kg	7,5	2	15
Vrtačka do dřeva	1,5	1	1,5
Ponorný vibrátor	2	1	2
1° kompresor na stlačený vzduch – stabilní výkon 2,2 - 3 m3/min	17	1	17
Svářečka TRANSTIG	7	1	7
Otopné těleso buňky	2,5	5	12,5
Omítací stroj OB4 (bez kompresoru)	3	1	3
P <sub>1</sub> – INSTALOVANÝ PŘÍKON ELEKTROMOTORŮ			<b>172,5</b>

P <sub>2</sub> – VNITŘNÍ OSVĚTLENÍ			
OSVĚTLENÉ PROSTORY	Příkon pro osvětlení [kW/m <sup>2</sup> ]	m <sup>2</sup>	Celkem [kW]
Kanceláře	0,020	45	0,9
Uzavíratelné sklady	0,003	54	0,162
Umývárny, šatny, WC	0,010	72	0,72
P <sub>2</sub> – INSTALOVANÝ PŘÍKON VNITŘNÍHO OSVĚTLENÍ			<b>1,782</b>

$$\begin{aligned}
 P &= 1,1 * \sqrt{(0,5 * P_1 + 0,8 * P_2 + P_3)^2 + (0,7 * P_1)^2} = \\
 &= 1,1 * \sqrt{(0,5 * 172,5 + 0,8 * 1,782 + 0)^2 + (0,7 * 172,5)^2} = \\
 &= \mathbf{164,15 \text{ kW}}
 \end{aligned}$$

## SPOTŘEBA VODY

Počítáme vteřinové množství spotřeby vody, na které dimenzujeme potrubí:

(max. počet dělníků na stavbě 30)

- Prolévání čerstvého betonu 20 m <sup>3</sup> x 400 l	8 000 l
- Mechanická příprava betonu 3 m <sup>3</sup> x 200 l	600 l
- Průměrná spotřeba na zdění - 12 m <sup>3</sup> x 300 l	3 600 l
- Omítkářské práce ruční, tl. vrstvy 1,5 cm – 120 m <sup>2</sup> x 10 l	1 200 l
- Sociální zařízení: 1 dělník – 40 l / sm. x 30	1 200 l
1 sprcha – 43 l / návš. x 30	1 290 l

$$Q_n = \frac{P_n * K_n}{t * 3600} = \frac{(12\,200 * 1,6 + 1\,200 * 1,5 + 2490 * 2,7)}{8,5 * 3600} = 0,92 \text{ l/sec}$$

Požární voda – 1 hydrant = 3,3 l/sec

Celková spotřeba vody = 4,22 l/sec

Navrhujeme potrubí o průměru 63 mm ( $\Phi$  63 mm = 4,9 l/sec)

## SEZNAM LITERATURY, NOREM:

- [1] Technická zpráva Zařízení staveniště je zpracována v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. ze dne 10. listopadu 2006, O dokumentaci staveb – Přílohy 1 a 2, a upravená pro školní účely
- [2] Zákon 183/2006 Sb., ze dne 14. března 2006, O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) vč. novely zákona č. 350/2012 Sb. ze dne 19. září 2012
- [3] Zákon č. 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) Změny: 362/2007 Sb., 189/2008 Sb., 223/2009 Sb.
- [4] Nařízení vlády č. 591/2006 ze dne 12. prosince 2006 – O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [5] Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce ze dne 21. dubna 2006 – Část V. – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- [6] ČSN OHSAS 18001:2008 – Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, z března 2008
- [7] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 110/1975 Sb., ze dne 1. října 1975 O evidenci a registraci pracovních úrazů a o hlášení provozních nehod (havárií) a poruch technických zařízení, ve znění vyhlášky č. 274/1990 Sb.
- [8] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/90 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ze dne 31. července 1990
- [9] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 213/1991 O bezpečnosti práce a technických zařízení při provozu, údržbě a opravách vozidel ze dne 8. května 1991
- [10] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 18/1979, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ze dne 22. ledna 1979 se změnami 87/1982 Sb., 551/1990 Sb., 352/200 Sb., 118/2003 Sb., 393/2003 Sb.

- [11] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ze dne 22. ledna 1979, ve znění vyhlášky č. 552/1990 Sb.
- [12] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 554/1990 Sb. ze dne 7. prosince 1990, kterou se mění a doplňuje vyhláška Českého báňského úřadu č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- [13] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/78 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice ze dne 19. května 1978
- [14] Vyhláška č. 73/2010 Sb. ze dne 15. března 2010 O stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařízení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- [15] Zákon České národní rady č. 133/1985 Sb., O požární ochraně ve znění pozdějších předpisů ze dne 17. prosince 1985 (úplné znění č. 67/2001 Sb. ze dne 16. května 2001) se změnami 425/1990 Sb., 40/1994 Sb., 203/1994 Sb., 163/1998 Sb., 71/2000 Sb., 237/2000 Sb., 320/2002 Sb., 413/2005 Sb., 186/2006 Sb., 281/2009 Sb.
- [16] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb. ze dne 15. dubna 1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, se změnami 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.
- [17] Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 15. března 2006
- [18] Nařízení vlády č. 178/2001 Sb. ze dne 18. dubna 2001, kterým se stanoví podmínky ochrany zaměstnanců při práci – Hygienická legislativa
- [19] Zákon č. 258/2000 Sb. ze dne 14. července 2000, O ochraně veřejného zdraví
- [20] ČSN 73 6133 (736133) Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ze dne 1. února 2010 (nahrazuje ČSN 73 3050 – Zemní práce)
- [21] ČSN EN ISO 8970 (732071) Dřevěné konstrukce, ze dne 1. prosince 2010 - Zkoušení spojů s mechanickými spojovacími prostředky - Požadavky na hustotu dřeva
- [22] ČSN EN 74 3305 Ochranná zábradlí ze dne 1. ledna 2008
- [23] ČSN 27 0808 (270808) Zdvihací zařízení. Mechanické stojanové zvedáky. Bezpečnostní požadavky na konstrukci a provoz ze srpna 1995
- [24] ČSN 33 2000 – 5 - 54 (332000) Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče, z ledna 1996



- [25] Zákon české národní rady č. 114/1992 Sb. ze dne 19. února 1992 O ochraně přírodní krajiny se změnami 347/1992 Sb., 289/1995 Sb., 3/1997 Sb., 16/1997 Sb., 123/1998 Sb. 161/1999 Sb., 238/1999 Sb., 132/2000 Sb., 76/2002 Sb., 320/2002 Sb., 168/2004 Sb., 218/2004 Sb., 100/2004 Sb., 387/2005 Sb., 444/2005 Sb.
- [26] ČSN DIN 18920 (839061) Sadovnictví a krajinářství - Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech, z června 1997
- [27] <http://www.liebherr.cz/cs-CZ/136366.wfw?file...pdf>  
<http://www.morrow.com/PDF/LIEBHERR%20Tower%20Cranes/550%20ECH%2020%20Litroni c.pdf> – jeřáby LIEBHERR
- [28] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. ze dne 17. srpna 2005 O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [29] ČSN EN 358 (832651) Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky - Pásky pro pracovní polohování a zadržení a pracovní polohovací spojovací prostředky z dubna 2001
- [30] Zákon č. 100/2001 Sb. ze dne 20. února 2001, O posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., zákona č. 163/2006 Sb. a zákona č. 186/2006 Sb.
- [31] Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001, O odpadech a o změně některých dalších zákonů
- [32] Vyhláška č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001 Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů (Vyhlášky č. 503/2004 Sb. (účinnost dnem 1. 10. 2004), č. 168/2007 Sb. (účinnost dnem 19. 7. 2007), č. 374/2008 Sb. (účinnost dnem 1. 11. 2008))
- [33] Nařízení vlády č. 197/2003 Sb. ze dne 4. června 2003 O plánu odpadového hospodářství České republiky
- [34] Zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí ze dne 5. prosince 1991 se změnami 123/1998 Sb., 100/2001 Sb.
- [35] Zákon č. 123/1998 Sb. ze dne 13. května 1998 O právu na informace o životním prostředí ve znění 6/2005

- [36] Zákon č. 282/1991 Sb. ze dne 19. června 1991, O české inspekci životního prostředí se změnami 149/2003 Sb., 222/2006 Sb., 167/2008 Sb., 227/2009 Sb.
- [37] Zákon č. 388/1991 Sb. ze dne 10. září 1991, České národní rady O státním fondu životního prostředí se změnami 334/1992 Sb., 254/2001 Sb., 482/2004 Sb., 346/2009 Sb., 227/2009 Sb.
- [38] ČSN ISO 14 439 + A2 (270580) – Jeřáby – Bezpečnost – Věžové jeřáby ze dne 1. prosince 2009
- [39] ČSN ISO 4301 - 1 (270020) - Jeřáby a zdvihací zařízení. Klasifikace. Část 1: Všeobecně z listopadu 1992
- [40] ČSN EN 12 077 – 2 + A1 (270035) – Bezpečnost jeřábů – Zdravotní a bezpečnostní požadavky – Část 2: Omezující a indikující zařízení, ze dne 1. listopadu 2008
- [41] ČSN ISO 12 480 – 1 (270143) – Jeřáby – Bezpečné používání – Část 1: Všeobecně z června 1999
- [42] <http://www.zrup.cz/> - stránky firmy ZRUP

**Investor:** Statutární město Opava, Horní náměstí 69, 746 26 Opava

**Akce:** Výstavba bytového domu Oscar - Liliová 37, 746 01 Opava

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

## **TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PROVÁDĚNÍ PREFABRIKOVANÉHO ŽB SKELETU**

**Vypracoval:** Bc. Petr Kurečka

**Kontroloval:** prof. Ing. Darja Kubečková Ph. D.

**Datum:** září 2012

## Obsah – Technologický předpis provádění prefabrikovaného ŽB skeletu

1. Obecné informace .....	93
2. Materiál .....	94
3. Pracovní podmínky .....	96
4. Převzetí pracoviště .....	96
5. Obecné pracovní podmínky .....	96
6. Pracovní obsazení .....	97
7. Stroje a pomůcky .....	97
8. Požadavky na ... ..	98
a) Technologické přestávky .....	98
b) Skladování .....	98
c) Vázací prostředky .....	98
9. Pracovní postupy .....	99
a) Chronologický sled a postup pracovních operací .....	99
b) Nejčastější závady v pracovním postupu a způsob jejich odstranění .....	100
c) Potřebná opatření provedená po skončení pracovního postupu .....	100
d) Způsob provádění oprav, údržby a ošetřování .....	100
e) Přejímka .....	101
10. Jakost a kontrola kvality .....	101
11. BOZP .....	101
12. Ekologie .....	102
13. Literatura a předpisy .....	103
14. Změnové řízení .....	103
15. Rozdělovník .....	104
Seznam literatury, norem .....	105

# Technologický předpis provádění prefabrikovaného ŽB skeletu

## 1) Obecné informace

**Objednatel:** Statutární město Opava zastoupeno Ing. Michalem Dlahou

**Adresa zástupce:** Oblouková 14, Opava – Předměstí, 746 01

**tel.:** 605 241 694

**e-mail:** [m.dlaha@email.cz](mailto:m.dlaha@email.cz)

**Zhotovitel:** : Opavská stavební s. r. o.

**Sídlo:** Bílovecká 11, 746 01, Opava - Předměstí

**IČ:** 614 641 51

**DIČ:** CZ 614 641 51

**Bankovní spojení:** KB Opava, č.ú. 21-8480210911/0800

**tel.:** 553 615 120

**fax:** 553 615 121

**e-mail:** [opavska.stavebni@opavska.stavebni.com](mailto:opavska.stavebni@opavska.stavebni.com)

Dokument je stanoven pro provádění ŽB skeletu bytového domu Oscar nacházejícího se v Opavě – Jakaři na ulici Liliová 37. Objekt bude mít čtyři patra (1 PP a 3 NP), bude celý podsklepený. Nosná část objektu bude z prefabrikovaných prvků (sloupy, průvlaky, patky, ztužidla, stropní konstrukce, schodiště). Obvodové výplňové zdivo nadzemních podlaží, vnitřní nosné a nenosné bude provedeno z prvků firmy Ytong. [63] Výplňové obvodové zdivo PP bude provedeno tvárnicemi firmy POROTHERM. [64]

*Popis staveniště:* Bytový dům bude stát na stavebním pozemku č. 903/8, který se nachází v katastrálním území města Opavy, konkrétně v části Jakař. Pozemek má rozlohu 4 900 m<sup>2</sup>. Přístup pro automobily na pozemek bude z ulice Liliová, a to přes chodník na zámkovou dlažbu, která tvoří tuto zpevněnou plochu pro parkování a nachází se na západní straně

parcely. Její rozměry budou 15 x 40 m a může na ní parkovat 11 vozidel – pro každou domácnost jedno. Parkoviště bude ve spádu směrem k liniovému odvodňovacímu CAR žlabu [2] s lapačem olejů, který bude napojen na kanalizaci. Nachází se zde i prostor pro umístění kontejnerů (odpadové hospodářství). Vjezd na tuto plochu bude širší 8 m. Kolem parkovací plochy bude umístěn silniční obrubník š. 150 mm a kolem vstupu chodníkový šířky 100 mm.

Vstup do objektu bude taktéž z ulice Liliová, přes branku a bude vytvořen ze zámkové dlažby. Šířka přístupové komunikace bude 2,05 m a délka 7 m ke schodišti do objektu. Parcela je zarostlá pouze travinami a její plocha je rovinná.

Geotechnickým průzkumem pomocí sond bylo zjištěno, že se základová půda skládá z jílovitého písku. Při vrtu do hloubky 6 m pod úroveň původního terénu nebyla zjištěna hladina podzemní vody ani radonové riziko.

Okolo pozemku je umístěno pletivo výšky 1,8 m, které je zachyceno na ocelových sloupcích. V tomto oplocení je otvor pro vjezd na pozemek šířky 8 m a vstupní branka šířky 1,9 m, kterou se dá dostat přes zámkovou dlažbu ke vstupu.

Pro výstavbu objektu bude umístěn hlavní staveništní rozvaděč elektřiny na západní straně pozemku. Provizorní vodovodní šachta se bude nacházet na západní straně pozemku, kde se bude nacházet i kanalizační šachta. Napojení na zdroje pro potřebu výstavby bude z ulice Šeříková.

Objekt bude napojen na inženýrské sítě z ulice Liliová.

*Účel dokumentace:* Smyslem tohoto předpisu je určit a vylíčit platná pravidla při provedení ŽB prefabrikovaného skeletu dle platných vyhlášek, zákonů a norem. ČSN EN 1992-1-1 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby [27], ČSN EN 13670 (732400) Provádění betonových konstrukcí. [28]

## 2) Materiál

*Druhy použitých materiálů:* Prefabrikované prvky budou vyrobeny z betonu C 30/37 (B 35). Bude použit i vodotěsný beton pro uložení sloupů do patek a jejich zajití. Ten může být pytlovaný – např. Monocrete monomix XP [29] – či vyrobený v betonárce a dovezený přímo na stavbu. Pro ukládání průvlaků a ztužidel na konzoly bude potřeba MC s pevností v tlaku 10,0 MPa. Může se jednat například o maltu Malmix MC 10. [34]

*Dodavatel:* Rieder Beton s. r. o.

U Hlavního nádraží 3

586 01, Jihlava

tel.: +420 567 573 221

e-mail: [rieder@rieder.cz](mailto:rieder@rieder.cz)

Firma Rieder bude dodávat všechny prvky krom stropních panelů SPIROLL. Ty bude dodávat firma PREFA Brno. [35], [36]

*Způsob dodávky:* Jednotlivé prvky skeletu budou dodávány na stavbu postupně, dle domluvy zhotovitele s dodavatelem.

*Doprava:* Prvky skeletu budou na stavbu dopravovány vozidly dodavatele, který má pro tyto prvky daná vozidla specializovaná, a v takových polohách pro jednotlivé prvky, které dodavatel předepisuje pro správnou funkci prvku v konstrukci., Pro pohyb materiálu na staveništi bude sloužit věžový jeřáb LIEBHERR 550 EC – H 20 LITRONIC. [37]

*Skladování:* Jednotlivé prvky skeletu budou po dopravě ihned osazovány, takže nebudou skladovány. Skladovány budou jen stropní panely SPIROLL. [38]

Terén pro skladování stropních panelů SPIROLL bude zpevněný, rovný, odvodněný. Panely se budou klást na hranolové podkladky min. výšky 300 mm. Mezi panely se budou dávat další dřevěné hranoly z důvodu manipulace s panely. Počet panelů skladovaných na sobě bude zvolen po dohodě s dodavatelem. Před povětrnostními vlivy by měly být panely chráněny plachtou zajištěnou proti „odlétnutí“. Mezi skladovanými panely musí být min 0,75 m mezera. [61]

*Převzetí dodávky:* Dodávku kontroluje a přebírá zástupce zhotovitelské firmy – stavbyvedoucí. Pokud by v době dodávky nebyl na stavbě, tak osoba jím pověřená. Pokud by se při převzetí dodávky zjistily nějaké nejasnosti, budou konzultovány s dovozce a rozhodne se o nápravě.

*Průměrná spotřeba:* Pro konstrukci skeletového systému budou potřeba: základové patky a prahy, sloupy, průvlaky, ztužidla. Dimenze, délka, počet kusů viz Výpis prvků. Dále budou potřeba stropní panely, jejichž popis je uveden na výkresech stropů pro jednotlivá podlaží.

*Zásobování:* Zásobování jednotlivých prvků skeletu bude na základě domluvy zhotovitele s dodavatelem těchto prvků.

### **3) Pracovní podmínky**

*Příprava pracoviště, staveniště:* Pro montáž prefabrikovaného skeletu bude vytvořena stavební jáma dle výkresu výkopů projektové dokumentace. Pod patkami bude také proveden podkladní beton tl. 100 mm z prostého betonu třídy C 8/10.

Aby mohla být montáž provedena, bude na stavbě už taky postaven jeřáb pro manipulaci s jednotlivými prvky. Pokud bude potřeba jeřábu více, jako pomocný jeřáb se použije autojeřáb.

### **4) Převzetí staveniště, pracoviště**

*Podmínky pro převzetí pracoviště:* Stavbyvedoucí převezme vytvořenou stavební jámu dle projektové dokumentace. Stvrzení o převzetí bude zapsáno ve stavebním deníku, kde budou napsány i případné námitky, pokud není jáma provedena dle projektové dokumentace.

*Podmínky pro převzetí staveniště:* Před předáním staveniště bude zrevidováno stavbyvedoucím správné vytyčení objektu – výškové i směrové, napojení staveniště na všechny potřebné zdroje energií + jejich vytyčení. Také budou zkontrolovány možnosti skladovacích ploch, přístup na staveniště a plocha pro montáž věžového jeřábu. O předání a převzetí bude stvrzení ve stavebním deníku popř. protokol.

### **5) Obecné pracovní podmínky**

Jednotlivé činnosti provozované ve výškách v prostorech nechráněných proti vlivům povětrnosti musí být dočasně zastaveny při bouři, sněžení, tvořením námrazy, silném větru o rychlosti nad 8 m/s, pokud se pracuje na zavěšených pomocných konstrukcích či za použití osobního zajištění, v ostatních případech při rychlosti větru nad 10,7 m/s. Činnosti je nutné pozastavit i při viditelné vzdálenosti nižší než 30 m a teplotě pod – 10 °C. Montážní práce bude nutné provádět z dostatečně únosných konstrukcí či jednotlivých prvků, zařízení, u kterých je zajištěna stabilita a jsou zabezpečeny proti posunu. Montážní a bezpečnostní pomůcky musí být v průběhu montáže pravidelně kontrolovány, čištěny a po použití řádně uskladněny. Vazači, kteří budou s těmito zařízeními manipulovat (osazovat na ně jednotlivé



prvky) musí mít vazačský průkaz. Před samotným zdvihem břemena vazači zkontrolují správnost zavěšení za pomoci jeřábníka nadzvednutím a také samotný způsob zavěšení. Není přípustné zvedat prvky zasypané, upevněné či přimrzlé vytahováním a odtrhováním, pokud není zvedací zařízení vybaveno přetěžovací pojistkou. [39]

Prvky musí odolávat zatížení, vlhkosti a klimatickým vlivům (při transportu, skladování i v objektu). Musí být zamezeno nadměrným deformacím prvků (průhyb). Při práci v zimě je nutno zabránit námraze na prvcích a sněžení na ně. Při práci pod  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  je nutno předpokládat snížené vlastnosti popruhů pro přemísťování pomocí jeřábu. Cementová malta pro uložení panelu musí být vyrobena dle předpisů o míchání malty v zimním období popř. je možno dle projektu použít pryžová ložiska. Proškoleni budou i pracovníci osazující prvky pro práci ve výškách a musí mít potvrzení od lékaře.

## **6) Personální obsazení**

Pracovní četa se skládá z:

- 1 mistr – dohlíží na správnost práce, je nadřazený ostatním, dává jim úkoly, které mají provádět
- 3 montážní pracovníci – osazují prvky na místo dle předepsané projektové dokumentace, dávají pokyny vazačům, proškoleni dodavatelskou firmou o správném postupu montáže
- 2 vazači – připevňují prvky na hák jeřábu pomocí vybraných zdvihacích zařízení, jsou proškoleni o správném způsobu připevnění prvků dodavatelskou firmou, jsou podřízeni ostatním pracovníkům, mají vazačské zkoušky
- 1 jeřábník (popř. 2) – řídí jeřáb, podřízený mistrovi a montážníkům, je proškolen dodavatelskou firmou o správném zacházení s prvky, i co se týká povětrnosti, má kvalifikaci pro používání jeřábu

Všichni pracovníci jsou podřízeni stavbyvedoucímu, plní jeho pokyny.

## **7) Stroje a pomůcky**

Pro provádění skeletových systému budou potřeba následující pomůcky, stroje, nářadí: věžový jeřáb s příslušenstvím (závěsné pomůcky), lešení či žebřík nebo zvedací plošina pro ukládání průvlaků a ztužidel, míchačka či míchadlo k míchání malty, popř. vodotěsného betonu, kladivo, zednická lžice, kbelíky, tužka, metr, osobní ochranné pracovní prostředky (pracovní obuv s tvrdou podrážkou, přilba, reflexní vesta, rukavice, ochranné brýle, ...),

páčidlo, popř. i hydraulický zvedák, klíny (uklínování sloupů, jako podklad pod prvky pro jejich případnou úpravu uložení), vodováha, štětka na navlhčení. [61]

## **8) Požadavky na ...**

### **a) Technologické přestávky**

1 den na usazení průvlaků a ztužidel po usazení sloupů.

Jednotlivé činnosti provozované ve výškách v prostorech nechráněných proti vlivům povětrnosti musí být dočasně zastaveny při bouřce, sněžení, tvořením námrazy, silném větru o rychlosti nad 8 m/s, pokud se pracuje na zavěšených pomocných konstrukcích či za použití osobního zajištění, v ostatních případech při rychlosti větru nad 10,7 m/s. Činnosti je nutné pozastavit i při viditelné vzdálenosti nižší než 30 m a teplotě pod – 10 °C.

### **b) Skladování**

Jednotlivé prvky skeletu budou po dopravě ihned osazovány, takže nebudou skladovány. Skladovány budou jen stropní panely SPIROLL. [38]

Terén pro skladování stropních panelů SPIROLL bude zpevněný, rovný, odvodněný. Panely se budou klást na hranolové podkladky min. výšky 300 mm. Mezi panely se budou dávat další dřevěné hranoly z důvodu manipulace s panely. Počet panelů skladovaných na sobě bude zvolen po dohodě s dodavatelem. Před povětrnostními vlivy by měly být panely chráněny plachtou zajištěnou proti „odlétnutí“. Mezi skladovanými panely musí být min 0,75 m mezera. [61]

### **c) Vázací prostředky**

#### **• dvoupramenný řetězový úvazek**

- min. délka: 6,0 m nebo 8,5 m
- nosnost: 14.000 kg (uhel sklonu do 45°), 10.000 kg (uhel sklonu do 60°)

#### **• jednopramenný vázací prostředek z ocelového lana typ oko-oko**

- průměr lana: 20 mm
- délka: 6 m
- počet ks: 2
- nosnost teoretická: 4300 kg (přímé zavěšení břemene)  
8600 kg (podvlečení prvku, lana rovnoběžně)  
6000 kg (podvlečení prvku, uhel sklonu do 45°)

4300 kg (podvlečení prvku, uhel sklonu do 60°)

• **vázací popruhy HB** [40]

- délka: 0,5 – 50 m
- nosnost: 0,5 – 10 t
- možnosti zakončení popruhu: textilní oka, kovová oka, „C“ háky k navázání na smyčku

• **vázací popruhy PSC** [41]

- délka: 1,1 – 50 m
- nosnost: 2 – 20 t
- možnosti zakončení popruhu: textilní oka, kovová oka, „C“ háky k navázání na smyčku.

Všechna vázací zařízení musejí odpovídat normám [42], [43], [44], [45], [46], [47], [48], [49], [50], [51]

## **9) Pracovní postupy**

### **a) Chronologický sled a popis pracovních operací**

Aby mohla pracovní operace probíhat, je nutné mít připraveny všechny prvky, které v dané době budou do konstrukce zabudovány.

Dopravené kalichové patky se usadí do čerstvě provedeného podkladního betonu minimální třídy C 8/10 tl. 100 mm.

Následně se provede vodostavební beton do kalichu v tl. 80 mm, do kterého se sloupy osadí. Sloupy se osadí do svislé polohy a v této poloze se také v kalichu patky uklínují. Zbýlý prostor mezi sloupem a kalichem se také vyplní vodotěsným betonem. Po zatvrdnutí betonu se vyjmou klíny a jejich prostor se dodatečně zalije vodotěsným betonem. Jelikož jsou sloupy vysoké, jejich případné zajištění do doby, než se osadí průvlaky, bude prodiskutováno s dodavatelem, a dle jeho doporučení se sloupy zajistí.

Průběžně s usazováním sloupů probíhá i osazování základových prahů. Ty se osadí buď do lože z MC 10 tl. 20 mm či budou přivařeny k zabudované kotevní destičce. V případě použití MC se konzola navlhčí. Přesný postup bude upřesněn po dohodě s výrobcem na základě rozměrů jednotlivých prvků.

Následně se na konzoly sloupů usadí průvlaky a ztužidla. Jejich usazení bude ale minimálně den po provádění sloupů z důvodu zatvrdnutí betonu v kalichu v okolí sloupů. Ztužidla a průvlaky také se také usadí buď na kotevní destičku či do maltového lože z MC 10

tl. 20 mm. V případě použití MC se konzola navlhčí. Přesný postup bude upřesněn výrobcem na základě rozměrů jednotlivých prvků.

Takto se postupuje až do doby dostání k nejvyššímu podlaží. Zároveň je možné osazovat stropní panely SPIROLL. [38] Ty se osadí na průvlaky s uložením 250 mm do lože z MC tl. 10 mm. Prostor mezi panely se vyplní záливkovým betonem - potěrákem třídy C 16/20 a záливkovou výztuží, jejíž kotvení se provede způsobem, který doporučí dodavatel. [61]

Podklad pro uložení všech prvků musí být rovný, pevný a čistý. Při osazování všech prvků je důležité také kontrolovat jejich polohu.

### **b) Nejčastější závady v pracovním postupu a způsob jejich odstranění**

Nejčastějšími závadami bývají špatně osazené sloupy a patky (sloupy bez vodotěsného betonu, patky uložené na zemině místo podkladního betonu), zaměnění průvlaků se ztužidly, uložení prvků „na sucho“ i bez podložky, zabudování poškozených dílců, špatná poloha usazených prvků či jejich umístění, nezkontrolovaná rovinnost a svislost prvků, nenavlhčení místa ukládání prvků – pokud se ukládají na MC. Riziko vzniku těchto závad se minimalizuje důkladným nastudováním použitého postupu při dané činnosti, jeho plněním, pravidelnou kontrolou a tím, že skelet budou provádět kvalifikovaní pracovníci, kteří s těmito druhy staveb mají praxi.

### **c) Potřebná opatření provedená po skončení pracovního postupu**

Po skončení pracovního postupu je nutné kontrolovat polohu jednotlivých prvků (svislost a vodorovnost), případné svary, uklínování, případné podpírání jednotlivých prvků. Důležitý je také úklid a příprava pracovní plochy pro navazující činnosti.

### **d) Způsob provádění oprav, údržby a ošetřování**

Případné opravy již zabudovaných prvků budou prováděny na základě konzultací s dodavatelem o daném problému. Ten určí, jakým způsobem se bude oprava vyskytnutého problému řešit.

U stropních panelů při případném vydatném dešti, vlhčení, pokrytí sněhem, apod. je pro případný odtok vody z panelů do něj vyvrtat otvor, kterým by mohla případná voda odtéct a následně otvor zatmelit. [61]

### **e) Přejímka**

Přejímat skelet jako část objektu bude zástupce investora (Michal Dlaha) od zástupce zohotivtelské firmy (Opavská stavební s. r. o.) – stavbyvedoucího. Převzetí díla bude stvrzeno podpisem ve stavebním deníku, do kterého také může napsat zástupce investora připomínky a námitky, proč dílo nepřijímá, a co je potřeb napravit, aby ho převzal.

## **10) Jakost a kontrola kvality**

Za kvalitu, dodržení předepsaných postupů, použití předepsaných zařízení a maltovin je zodpovědný stavbyvedoucí. Ten je dále zodpovědný i za používání OOPP. Je nutno také kontrolovat kvalitu prvků (okem při přejímce, zda nedošlo k nadměrným deformacím – průhyb či trhliny). Důležité je správné použití předepsaných pomůcek pro provádění, aby se zabránilo snížení požadovaných vlastností prvků. Co se týče stropních panelů, je důležitá kontrola rovinnosti provedení, dodržení minimálního uložení. Na vše dohlíží stavbyvedoucí, který je za to také zodpovědný, popř. osoba jím určena. Před započatím dalších stavebních prací je nutno přizvat investora nebo jeho technický dozor, který prohlídne provedené práce a do stavebního deníku запиše, zda přejímá provedené dílo, nebo nikoli, a důvody, proč ho nepřebírá (pokud nepřebere, je třeba důvody v co nejkratším čase odstranit).

Zkoušky materiálu nebudou potřeba, neboť výrobce zaručuje předepsané vlastnosti prvků při dodržení jim zvoleného postupu a použitím vhodným pomocným materiálů a prostředků certifikátem.

## **11) BOZP**

V průběhu realizace a přípravě stavebních činností a montáží je nutné dodržovat následující vyhlášky, zákony, nařízení vlády:

Zákon č. 309/2006 Sb. – kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, zákon o zajišťování dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. [3]

Nařízení vlády č. 591/2006 O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. [4]

Zvláštní péči je nutné poskytnout hlavně činnostem ve výškách a nad volnou hloubkou. Aby došlo k zaručení maximální bezpečnosti při provádění stavebních prací a zajištění

bezpečnosti technologických zařízení, je nutné během realizace nařízení dodržovat základní předpoklady uvedené v nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [52] dle zákona č. 309/2006 Sb. [3] Během těchto činností se musí dodržovat norma ČSN EN 358 (832651) Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky - Pásy pro pracovní polohování a zadržení a pracovní polohovací spojovací prostředky. [21] Zaměstnanec konající práce ve výškách je nutné seznámit s hrozícími riziky a bezpečnostními předpisy, přičemž na základě zjištěných rizik je nutné jim přidělit OOPP, které jsou předepsány pro dané činnosti ve výše uvedené normě.

Při realizaci je nutno dodržovat projekt, ČSN, vyhlášky a zákony o BOZP (č. 309/2006 Sb. [3]) + všechny související předpisy, technologické postupy výrobců pro jejich výrobky vč. postupů pro dané práce, které uvede projektant. Práce, které souvisí s výstavbou a vyžadují osvědčení o technické způsobilosti, mohou provádět jen osoby s tímto dokladem. Ostatní práce, které osvědčení nevyžadují, ale je nutno být před jejich prováděním proškolen, mohou vykonávat jen zaměstnanci na tuto činnost proškolení.

Při provádění stavby je nezbytné vycházet z platných norem, zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, které přímo definují základní požadavky, parametry, pomůcky a doplňky pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků na stavbě. Jedná se zejména o následující:

Výpis všech norem a jejich přesné názvy a značení viz Seznam literatury a norem. [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [22], [23], [24]

Při práci s jeřábem musí být dodrženy normy ČSN EN 14 436 + A2 [53], ČSN ISO 4031 – 1 [54], ČSN EN 12 077 – 2 + A1 [55], a ČSN ISO 12 480 – 1. [56]

Při realizaci stavebního díla se bude postupovat v rámci obecné platnosti dle zákona č. 114/1992 Sb., O ochraně přírody a krajiny [25], a v souladu s ČSN DIN 18920 Ochrana stromů, porostů a ploch určených pro vegetaci při stavebních činnostech. [26]

## **12) Ekologie**

Dle zákona č. 100/2001 Sb., O posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., zákona č. 163/2006 Sb. a zákona č. 186/2006 Sb. [30], není potřeba posoudit

objekt jako celek na vlivy na ŽP, jelikož nedochází k vypouštění žádných škodlivin do okolního prostředí ani škodlivin, které by mohly ohrozit zdraví obyvatel.

Pro nakládání s odpady je nutno dodržovat zákon č. 185/2001 Sb. [31] O odpadech se změnou zákona č. 275/2002 Sb. [1], vyhlášku Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb. [32], kterou se stanoví katalog odpadů a seznam nebezpečných odpadů a NV č. 197/2003 Sb. O plánu odpadového hospodářství České republiky. [33]

Je důležité dodržovat tyto předpisy ochrany životního prostředí při povolování staveb – zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí [57], zákon č. 123/1998 Sb. O právu na informace o životním prostředí ve znění 6/2005 Sb. [58], zákon č. 282/1991 Sb. O české inspekci životního prostředí [59] a zákon č. 388/1991 Sb. ČNR o státním fondu životního prostředí. [60]

Při nepřízní počasí bude nutné čistit všechna vozidla popř. i veřejnou komunikaci, pokud dojde k jejich znečištění. Důležité je i dodržování nočního klidu v rozmezí od 22:00 do 6:00.

Odpady vzniklé při realizaci stavby se omezují na stavební suť produkovaný jako odpad stavebního materiálu vznikajícího při stavebních pracích spojených s novými konstrukcemi.

## **13) Literatura a předpisy**

Použité podklady:

1. ČSN EN 1992-1-1 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby [27]
2. ČSN EN 206-1 (732403) Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda [62]

POZN.: Tyto normy byly použity při návrhu průřezu prvků. Seznam norem uvedených v textu viz Seznam literatury, norem.

## **14) Změnové řízení**

Výstupem úpadného změnového řízení daného postupového dokumentu je protokol, který zachycuje připomínky jednotlivých aktérů k daným kapitolám, kterým byl odeslán daný postup, tak i odpovědi na připomínky od autora přepisu.

## **15) Rozdělovník**

Technologický předpis + výkresy v něm zmiňované, budou provedeny ve 3 vyhotoveních, přičemž jedno bude umístěno přímo na stavbě, druhé zůstane investorovi či jeho technickému dozoru a třetí si nechává projektant.



## SEZNAM LITERATURY, NOREM:

- [1] Zákon č. 275/2002 Sb. ze dne 29. května 2002, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., O odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších
- [2] <http://www.glynwed.cz/cs/pozemni-stavitelstvi/liniove-odvodnovaci-zlaby/car-zlab-b-125.html> - liniové odvodnění - CAR žlab
- [3] Zákon č. 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) Změny: 362/2007 Sb., 189/2008 Sb., 223/2009 Sb.
- [4] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. ze dne 12. prosince 2006 – O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [5] Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce ze dne 21. dubna 2006 – Část V. – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- [6] ČSN OHSAS 18001:2008 – Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, z března 2008
- [7] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 110/1975 Sb., ze dne 1. října 1975 O evidenci a registraci pracovních úrazů a o hlášení provozních nehod (havárií) a poruch technických zařízení, ve znění vyhlášky č. 274/1990 Sb.
- [8] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/90 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ze dne 31. července 1990
- [9] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 213/1991 O bezpečnosti práce a technických zařízení při provozu, údržbě a opravách vozidel ze dne 8. května 1991
- [10] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 18/1979, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ze dne 22. ledna 1979 se změnami 87/1982 Sb., 551/1990 Sb., 352/200 Sb., 118/2003 Sb., 393/2003 Sb.
- [11] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ze dne 22. ledna 1979, ve znění vyhlášky č. 552/1990 Sb.

- [12] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 554/1990 Sb. ze dne 7. prosince 1990, kterou se mění a doplňuje vyhláška Českého báňského úřadu č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- [13] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/78 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice ze dne 19. května 1978
- [14] Vyhláška č. 73/2010 Sb. ze dne 15. března 2010 O stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařízení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- [15] Zákon České národní rady č. 133/1985 Sb., O požární ochraně ve znění pozdějších předpisů ze dne 17. prosince 1985 (úplné znění č. 67/2001 Sb. ze dne 16. května 2001) se změnami 425/1990 Sb., 40/1994 Sb., 203/1994 Sb., 163/1998 Sb., 71/2000 Sb., 237/2000 Sb., 320/2002 Sb., 413/2005 Sb., 186/2006 Sb., 281/2009 Sb.
- [16] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb. ze dne 15. dubna 1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, se změnami 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.
- [17] Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 15. března 2006
- [18] Nařízení vlády č. 178/2001 Sb. ze dne 18. dubna 2001, kterým se stanoví podmínky ochrany zaměstnanců při práci – Hygienická legislativa
- [19] Zákon č. 258/2000 Sb. ze dne 14. července 2000, O ochraně veřejného zdraví
- [20] ČSN 73 6133 (736133) Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ze dne 1. února 2010 (nahrazuje ČSN 73 3050 – Zemní práce)
- [21] ČSN EN 358 (832651) Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky - Pásky pro pracovní polohování a zadržení a pracovní polohovací spojovací prostředky z dubna 2001
- [22] ČSN EN 74 3305 Ochranná zábradlí ze dne 1. ledna 2008
- [23] ČSN 27 0808 (270808) Zdvihačí zařízení. Mechanické stojanové zvedáky. Bezpečnostní požadavky na konstrukci a provoz ze srpna 1995
- [24] ČSN 33 2000-5-54 (332000) Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče, z ledna 1996
- [25] Zákon české národní rady č. 114/1992 Sb. ze dne 19. února 1992 O ochraně přírodní krajiny se změnami 347/1992 Sb., 289/1995 Sb., 3/1997 Sb., 16/1997 Sb., 123/1998

- Sb. 161/1999 Sb., 238/1999 Sb., 132/2000 Sb., 76/2002 Sb., 320/2002 Sb., 168/2004 Sb., 218/2004 Sb., 100/2004 Sb., 387/2005 Sb., 444/2005 Sb.
- [26] ČSN DIN 18920 (839061) Sadovnictví a krajinářství - Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech, z června 1997
- [27] ČSN EN 1992-1-1 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby z listopadu 2006
- [28] ČSN EN 13670 (732400) Provádění betonových konstrukcí z června 2010
- [29] <http://eshop.stavebni-centrum.cz/nahrada-betonu/75-monocrete-monomix-xp.html> - vodotěsný beton
- [30] Zákon č. 100/2001 Sb. ze dne 20. února 2001, O posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., zákona č. 163/2006 Sb. a zákona č. 186/2006 Sb.
- [31] Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001, O odpadech a o změně některých dalších zákonů
- [32] Vyhláška č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001 Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů (Vyhlášky č. 503/2004 Sb. (účinnost dnem 1. 10. 2004), č. 168/2007 Sb. (účinnost dnem 19. 7. 2007), č. 374/2008 Sb. (účinnost dnem 1. 11. 2008))
- [33] Nařízení vlády č. 197/2003 Sb. ze dne 4. června 2003 O plánu odpadového hospodářství České republiky
- [34] <http://www.lite-smesi.cz/odbornici/produkty/malmix/malmix-mc/> - MC Malmix
- [35] <http://www.rieder.cz/> - stránky firmy Rieder
- [36] <http://www.prefa.cz/> - stránky firmy Prefa Brno
- [37] <http://www.liebherr.cz/cs-CZ/136366.wfw?file...pdf>  
<http://www.morrow.com/PDF/LIEBHERR%20Tower%20Cranes/550%20ECH%2020%20Litroni%20c.pdf> – jeřáby LIEBHERR
- [38] <http://www.prefa.cz/produkty/pozemni-stavby/stropni-dilce/predpjate-stropni-panely-spiroll> - stropní panely SPIROLL
- [39] <http://osha.europa.eu/fop/czech-republic/cs/publications/files/Stavebnictvi.pdf> - „publikace“ BOZP na staveništi
- [40] [http://www.tesort.cz/vazaci\\_popruhy\\_hb.html](http://www.tesort.cz/vazaci_popruhy_hb.html) - vázací popruhy HB

- [41] [http://www.tesort.cz/vazaci\\_popruhy\\_pcs.html](http://www.tesort.cz/vazaci_popruhy_pcs.html) - vázací popruhy PSC
- [42] ČSN EN 13414-1 Vázací prostředky z ocelových drátěných lan – Bezpečnost – Část 1: Vázací prostředky pro všeobecné zdvihací práce, z července 2009
- [43] ČSN EN 13414-2 Vázací prostředky z ocelových drátěných lan – Bezpečnost – Část 2: Informace pro používání a údržbu poskytované výrobcem, z července 2009
- [44] ČSN EN 13414-3 Vázací prostředky z ocelových drátěných lan – Bezpečnost – Část 3: Lanové smyčky a vázací prostředky vinuté z lana s kabelovým vinutím, z července 2009
- [45] ČSN EN 1492-1 (ČSN 27 0147) Textilní vázací prostředky – Bezpečnost - Vázací popruhy ze syntetických vláken pro všeobecné použití, z července 2009
- [46] ČSN EN 1492-2 (ČSN 27 0147) Textilní vázací prostředky – Bezpečnost – Vinuté smyčky ze syntetických vláken pro všeobecné použití, z července 2009
- [47] ČSN EN 1492-4 (ČSN 27 0147) Textilní vázací prostředky – Bezpečnost – Vázací prostředky pro všeobecné zdvihací práce vyrobené z lan z přírodních a ze syntetických vláken, z července 2009
- [48] ČSN EN 818-1 + AC (27 0083) Krátkočláňkové řetězy pro účely zdvihání – Bezpečnost – Část 1 Všeobecné přejímací podmínky, z ledna 2009
- [49] ČSN EN 818-2 Krátkočláňkové řetězy pro účely zdvihání – Bezpečnost – Část 2: Řetězy střední tolerance pro řetězové vázací prostředky – Třída 8 (27 0083), z ledna 2009
- [50] ČSN EN 818-3 (27 0083) Krátkočláňkové řetězy pro účely zdvihání - Bezpečnost - Část 3: Řetězy střední tolerance pro řetězové vázací prostředky - Třída 4 (7. 00), z ledna 2009
- [51] ČSN EN 818-4 (27 0083) Krátkočláňkové řetězy pro účely zdvihání - Bezpečnost - Část 4: Vázací řetězy - Třída 8 (9.98), z ledna 2009
- [52] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. ze dne 17. srpna 2005 O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [53] ČSN ISO 14 439 + A2 (270580) – Jeřáby – Bezpečnost – Věžové jeřáby, ze dne 1. prosince 2009
- [54] ČSN ISO 4301 - 1 (270020) - Jeřáby a zdvihací zařízení. Klasifikace. Část 1: Všeobecně, z listopadu 1992
- [55] ČSN EN 12 077 – 2 + A1 (270035) – Bezpečnost jeřábů – Zdravotní a bezpečnostní požadavky – Část 2: Omezující a indikující zařízení, ze dne 1. listopadu 2008

- [56] ČSN ISO 12 480 – 1 (270143) – Jeřáby – Bezpečné používání – Část 1: Všeobecně, z června 1999
- [57] Zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí ze dne 5. prosince 1991 se změnami 123/1998 Sb., 100/2001 Sb.
- [58] Zákon č. 123/1998 Sb. ze dne 13. května 1998 O právu na informace o životním prostředí ve znění 6/2005 Sb.
- [59] Zákon č. 282/1991 Sb. ze dne 19. června 1991, O české inspekci životního prostředí se změnami 149/2003 Sb., 222/2006 Sb., 167/2008 Sb., 227/2009 Sb.
- [60] Zákon č. 388/1991 Sb. ze dne 10. září 1991, České národní rady O státním fondu životního prostředí se změnami 334/1992 Sb., 254/2001 Sb., 482/2004 Sb., 346/2009 Sb., 227/2009 Sb.
- [61] [http://www.prefa.cz/sites/prefa.cz/files/tech\\_prirucka\\_2011\\_0.pdf](http://www.prefa.cz/sites/prefa.cz/files/tech_prirucka_2011_0.pdf) - technická příručka panelů SPIROLL
- [62] ČSN EN 206-1 (732403) Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, ze září 2001
- [63] [http://www.ytong.cz/#\\_sub2465](http://www.ytong.cz/#_sub2465) – stránka firmy Ytong
- [64] <http://www.wienerberger.cz/> - stránka firmy POROTHERM

**Investor:** *Statutární město Opava, Horní náměstí 69, 746 26 Opava*

**Akce:** *Výstavba bytového domu Oscar - Liliová 37, 746 01 Opava*

# DIPLOMOVÁ PRÁCE

## TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PROVÁDĚNÍ LEHKÉHO DŘEVĚNÉHO SKELETU

**Vypracoval:** Bc. Petr Kurečka

**Kontroloval:** prof. Ing. Darja Kubečková Ph. D.

**Datum:** září 2012

## **Obsah – Technologický předpis provádění lehkého dřevěného skeletu**

1. Obecné informace .....	112
2. Materiál .....	113
3. Pracovní podmínky .....	114
4. Převzetí pracoviště .....	115
5. Obecné pracovní podmínky .....	115
6. Pracovní obsazení .....	116
7. Stroje a pomůcky .....	117
8. Požadavky na ... ..	117
a) Technologické přestávky .....	117
b) Skladování .....	117
c) Vázací prostředky .....	117
9. Pracovní postupy .....	118
a) Chronologický sled a postup pracovních operací .....	118
b) Nejčastější závady v pracovním postupu a způsob jejich odstranění .....	120
c) Potřebná opatření provedená po skončení pracovního postupu .....	120
d) Způsob provádění oprav, údržby a ošetřování .....	120
e) Přejímka .....	120
10. Jakost a kontrola kvality .....	121
11. BOZP .....	121
12. Ekologie .....	122
13. Literatura a předpisy .....	123
14. Změnové řízení .....	123
15. Rozdělovník .....	123
Seznam literatury, norem .....	124

# Technologický předpis provádění lehkého dřevěného skeletu

## 1. Obecné informace

**Objednatel:** Statutární město Opava zastoupeno Ing. Michalem Dlahou

**Adresa zástupce:** Oblouková 14, Opava – Předměstí, 746 01

**tel.:** 605 241 694

**e-mail:** [m.dlaha@email.cz](mailto:m.dlaha@email.cz)

**Zhotovitel :** Opavská stavební s. r. o.

**Sídlo:** Bílovecká 11, 746 01, Opava - Předměstí

**IČ:** 614 641 51

**DIČ:** CZ 614 641 51

**Bankovní spojení:** KB Opava, č.ú. 21-8480210911/0800

**tel.:** 553 615 120

**fax:** 553 615 121

**e-mail:** [opavska.stavebni@opavska.stavebni.com](mailto:opavska.stavebni@opavska.stavebni.com)

Dokument je stanoven pro provádění lehkého dřevěného skeletu bytového domu Oscar nacházejícího se na ulici Liliová 37 v Opavě – Jaktuři. Objekt bude mít 3 nadzemní podlaží. Celá skeletová konstrukce bude provedena ze dřeva, opláštění z dřevovláknitých desek a výplň zbude provedena z TI.

*Popis staveniště:* Bytový dům bude stát na stavebním pozemku č. 903/8, který se nachází v katastrálním území města Opavy, konkrétně v části Jaktuř. Pozemek má rozlohu 4 900 m<sup>2</sup>. Přístup pro automobily na pozemek bude z ulice Liliová, a to přes chodník na zámkovou dlažbu, která tvoří tuto zpevněnou plochu pro parkování a nachází se na západní straně parcely. Její rozměry budou 15 x 40 m a může na ní parkovat 11 vozidel – pro každou domácnost jedno. Parkoviště bude ve spádu směrem k liniovému odvodňovacímu CAR žlabu [2] s lapačem olejů, který bude napojen na kanalizaci. Nachází se zde i prostor pro umístění



kontejnerů (odpadové hospodářství). Vjezd na tuto plochu bude širší 8 m. Kolem parkovací plochy bude umístěn silniční obrubník š. 150 mm a kolem vstupu chodníkový šířky 100 mm.

Vstup do objektu bude taktéž z ulice Liliová, přes branku a bude vytvořen ze zámkové dlažby. Šířka přístupové komunikace bude 2,05 m a délka 7 m ke schodišti do objektu. Parcela je zarostlá pouze travinami a její plocha je rovinná.

Geotechnickým průzkumem pomocí sond bylo zjištěno, že se základová půda skládá z jílovitého písku. Při vrtu do hloubky 6 m pod úroveň původního terénu nebyla zjištěna hladina podzemní vody ani radonové riziko.

Okolo pozemku je umístěno pletivo výšky 1,8 m, které je zachyceno na ocelových sloupcích. V tomto oplocení je otvor pro vjezd na pozemek šířky 8 m a vstupní branka šířky 1,9 m, kterou se dá dostat přes zámkovou dlažbu ke vstupu.

Pro výstavbu objektu bude umístěn hlavní staveništní rozvaděč elektřiny na západní straně pozemku. Provizorní vodovodní šachta se bude nacházet na západní straně pozemku, kde se bude nacházet i kanalizační šachta. Napojení na zdroje pro potřebu výstavby bude z ulice Šeříková.

Objekt bude napojen na inženýrské sítě z ulice Liliová.

*Účel dokumentace:* Smyslem tohoto předpisu je určit a vylíčit pravidla při provádění lehkého dřevěného skeletu dle platných vyhlášek a norem. ČSN 73 2810 – Provádění dřevěných konstrukcí [27] a ČSN 73 1702 (731702) Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí - Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. [28]

## **2. Materiál**

*Druhy použitých materiálů:* Pro hrubou stavbu budou použity vyrobené dřevěné rámy vnější a vnitřní, stropní nosníky, sádrovláknité desky pro opláštění rámu, tepelná izolace pro jejich výplň, dřevovláknité desky, parozábrany.

POZN.: Izolace, desky, parozábrany a další prvky budou použity pro kompletaci skeletu, nikoli při jeho samotné montáži.

*Dodavatel:* Hanibal s. r. o. [29]

Krnovská 138

747 07, Opava - Jaktář

tel.: +420 777 733 294

e-mail: [e.halska@volny.cz](mailto:e.halska@volny.cz)

*Způsob dodávky:* Jednotlivé prvky budou dopravovány na staveniště dle domluvy zhotovitele s dodavatelem. Dodávané rámy budou již opatřeny ochranou proti škůdcům a budou mít optimální vlhkot, takže je bude možné ihned zabudovat do objektu

*Doprava:* Doprava bude provedena za pomoci vozové základny dodavatele.

*Skladování:* Jednotlivé rámy nebude potřeba uskladňovat, neboť se bude zabudovávat do stavby ihned při jejich dopravě na staveniště – tzv. letmá montáž. Ostatní prvky musí být uskladněny buď v uzamykatelných skladech, kde budou chráněny proti povětrnosti a klimatickým vlivům, či na volném prostranství na odvodněné zpevněné ploše, kde musí být chráněny proti nepříznivým vlivům počasí. Jednotlivé desky pro opláštění musí být umístěny na paletách nebo na podkladních hranolech výšky minimálně 250 mm z důvodu možného znečištění těchto prvků. Pro uskladnění spojovacího materiálu a dalších drobných pomůcek bude sloužit uzamykatelný sklad s pevnou podlahou. Při skladování na volném prostranství musí být mezi jednotlivými prvky minimálně 0,75 m mezera z důvodu průchodu.

*Převzetí dodávky:* Dodávku kontroluje a přebírá zástupce zhotovitelské firmy – stavbyvedoucí. Pokud by v době dodávky nebyl na stavbě, tak osoba jím pověřená. Pokud by se při převzetí dodávky zjistily nějaké nejasnosti, budou konzultovány s dovozce a rozhodne se o nápravě.

*Průměrná spotřeba:* Pro konstrukci budou potřeba prvky viz bod Druh použitých materiálů. Přesné dimenze, jejich délka atp. na základě statického výpočtu a doporučení dodavatelské firmy.

*Zásobování:* Zásobování jednotlivých prvků skeletu bude na základě domluvy zhotovitele s dodavatelem těchto prvků.

### **3. Pracovní podmínky**

*Příprava pracoviště, staveniště:*

#### ▪ PRO MONTÁŽ ZÁKLADOVÝCH PRAHŮ

Před prováděním základových prahů musí být provedena základová deska, základové pásy ze železobetonu. Při jejich převzetí je nutné zkontrolovat rovinnost, u které musí být maximální odchylka 5 mm na 2 metrech. Celková mezní odchylka podkladní konstrukce od vodorovné roviny musí být maximálně 15 mm. Tyto odchylky se kontrolují dvoumetrovou latí a nivelačním přístrojem. [34]

#### ▪ PRO MONTÁŽ NOSNÉ STROPNÍ KONSTRUKCE

Samotná montáž stropní konstrukce musí být započata až po dokončení všech obvodových a vnitřních rámců stěn a ztužujících hranolků. Dále musí být dokončena příprava pro zajištění spojitosti parotěsné vrstvy. Před započetím montáže stropu je nutné provést kontrolu rovinnosti podkladu pro stropní konstrukci → horní plochy všech věncových hranolů musí být v jakémkoli místě vodorovné a bez místních nerovností. Pokud by byla nalezena nějaká nerovnost, odstraní se hoblováním. [34]

### 4. Převzetí staveniště, pracoviště

*Podmínky pro převzetí pracoviště:* Stavbyvedoucí převezme základovou konstrukci pro provedení objektu dle projektové dokumentace. Stvrzení o převzetí bude zapsáno ve stavebním deníku, kde budou napsány i případné námitky, pokud není jámy provedena dle projektové dokumentace.

*Podmínky pro převzetí staveniště:* Před předáním staveniště bude zrevidováno stavbyvedoucím správné vytyčení objektu – výškové i směrové, napojení staveniště na všechny potřebné zdroje energií + jejich vytyčení. Také budou zkontrolovány možnosti skladovacích ploch, přístup na staveniště a plocha pro montáž věžového jeřábu. O předání a převzetí bude stvrzení ve stavebním deníku popř. protokol.

### 5. Obecné pracovní podmínky

Jednotlivé činnosti provozované ve výškách v prostorech nechráněných proti vlivům povětrnosti musí být dočasně zastaveny při bouři, sněžení, tvořením námrazy, silném větru o rychlosti nad 8 m/s, pokud se pracuje na zavěšených pomocných konstrukcích či za použití osobního zajištění, v ostatních případech při rychlosti větru nad 10,7 m/s. Činnosti je nutné pozastavit i při viditelné vzdálenosti nižší než 30 m a teplotě pod – 10 °C. Montážní práce

bude nutné provádět z dostatečně únosných konstrukcí či jednotlivých prvků, zařízení, u kterých je zajištěna stabilita a jsou zabezpečeny proti posunu. Montážní a bezpečnostní pomůcky musí být v průběhu montáže pravidelně kontrolovány, čištěny a po použití řádně uskladněny. Vazači, kteří budou s těmito zařízeními manipulovat (osazovat na ně jednotlivé prvky) musí mít vazačský průkaz. Před samotným zdvihem břemena vazači zkontrolují správnost zavěšení za pomoci jeřábníka nadzvednutím a také samotný způsob zavěšení. Není přípustné zvedat prvky zasypané, upevněné či přimrzlé vytahováním a odtrháváním, pokud není zvedací zařízení vybaveno přetěžovací pojistkou. [39]

Prvky musí odolávat zatížení, vlhkosti a klimatickým vlivům (při transportu, skladování i v objektu). Musí být zamezeno nadměrným deformacím prvků (průhyb). Při práci v zimě je nutno zabránit námraze na prvcích a sněžení na ně. Při práci pod  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  je nutno předpokládat snížené vlastnosti popruhů pro přemísťování pomocí jeřábu. Cementová malta pro uložení panelu musí být vyrobena dle předpisů o míchání malty v zimním období popř. je možno dle projektu použít pryžová ložiska. Proškoleni budou i pracovníci osazující prvky pro práci ve výškách a musí mít potvrzení od lékaře.

## **6. Personální obsazení**

Pracovní četa se skládá z:

1 mistr – dohlíží na správnost práce, je nadřazený ostatním, dává jim úkoly, které mají provádět

3 montážní pracovníci – osazují prvky na místo dle předepsané projektové dokumentace, dávají pokyny vazačům, proškoleni dodavatelskou firmou o správném postupu montáže

2 vazači – připevňují prvky na hák jeřábu pomocí vybraných zdvihacích zařízení, jsou proškoleni o správném způsobu připevnění prvků dodavatelskou firmou, jsou podřízeni ostatním pracovníkům, mají vazačské zkoušky

1 jeřábník – řídí jeřáb, podřízený mistrovi a montážníkům, je proškolen dodavatelskou firmou o správném zacházení s prvky, i co se týká povětrnosti, má kvalifikaci pro používání jeřábu

Všichni pracovníci jsou podřízeni stavbyvedoucímu, plní jeho pokyny.

## 7. Stroje a pomůcky

Pro pracovní četnu bude potřeba – montážní opasek, tesařské kladivo a tužka, metr, úhelník, zalamovací nůž, brnkačka, libely (malá a velká), páčidlo, palice, mechanická sponkovačka, pokosová pila, mafl, (okružní pila), vrtačka, elektrický hoblík, úhlová bruska, elektrické hřebíkovačky a sponkovačky, kompresor, motorová pila. [34]

Pro ustanovení prvků bude potřeba jeřáb, pro polohu nivelační přístroj s příslušenstvím.

## 8. Požadavky na ...

### a) Technologické přestávky

Jednotlivé činnosti provozované ve výškách v prostorech nechráněných proti vlivům povětrnosti musí být dočasně zastaveny při bouři, sněžení, tvořením námrazy, silném větru o rychlosti nad 8 m/s, pokud se pracuje na zavěšených pomocných konstrukcích či za použití osobního zajištění, v ostatních případech při rychlosti větru nad 10,7 m/s. Činnosti je nutné pozastavit i při viditelné vzdálenosti nižší než 30 m a teplotě pod – 10 °C.

### b) Skladování

Jednotlivé rámy nebude potřeba uskladňovat, neboť se bude zabudovávat do stavby ihned při jejich dopravě na staveniště – tzv. letmá montáž. Ostatní prvky musí být uskladněny buď v uzamykatelných skladech, kde budou chráněny proti povětrnosti a klimatickým vlivům, či na volném prostranství na odvodněné zpevněné ploše, kde musí být chráněny proti nepříznivým vlivům počasí. Jednotlivé desky pro opláštění musí být umístěny na paletách nebo na podkladních hranolech výšky minimálně 250 mm z důvodu možného znečištění těchto prvků. Pro uskladnění spojovacího materiálu a dalších drobných pomůcek bude sloužit uzamykatelný sklad s pevnou podlahou. Při skladování na volném prostranství musí být mezi jednotlivými prvky minimálně 0,75 m mezera z důvodu průchodu.

### c) Vázací prostředky

- **dvoupramenný řetězový úvazek**

- min. délka: 6,0 m nebo 8,5 m

- nosnost: 14.000 kg (uhel sklonu do 45°), 10.000 kg (uhel sklonu do 60°)

- **jednopramenný vázací prostředek z ocelového lana typ oko-oko**

- průměr lana: 20 mm

- délka: 6 m
- počet ks: 2
- nosnost teoretická: 4300 kg (přímé zavěšení břemene)  
8600 kg (podvlečení prvku, lana rovnoběžně)  
6000 kg (podvlečení prvku, uhel sklonu do 45°)  
4300 kg (podvlečení prvku, uhel sklonu do 60°)

- **vázací popruhy HB** [40]

- délka: 0,5 – 50 m
- nosnost: 0,5 – 10 t
- možnosti zakončení popruhu: textilní oka, kovová oka, „C“ háky k navázání na smyčku

- **vázací popruhy PSC** [41]

- délka: 1,1 – 50 m
- nosnost: 2 – 20 t
- možnosti zakončení popruhu: textilní oka, kovová oka, „C“ háky k navázání na smyčku.

Všechna vázací zařízení musejí odpovídat normám [42], [43], [44], [45], [46], [47], [48], [49], [50], [51]

## 9. Pracovní postupy

### a) Chronologický sled a popis pracovních operací

Na vytvořenou základovou desku (pásky) se provede hydroizolační vrstva z SBS pásů. Poté se pod svislé stěny rozměří do podkladní konstrukce závitové tyče průměru 12 mm, které budou sloužit pro upevnění základových prahů k podkladní konstrukci. Tyče se umístí do středu budoucí stěny (podélný směr). Maximální vzdálenost tyčí mezi sebou je 1,8 m. Vzdálenost tyčí od konce prahu maximálně 0,5 m. Tyče se neumísťují do míst, kde budou usazeny dveře. Rozměřené otvory se vyvrtají do hloubky minimálně 130 mm. Průměr otvoru je minimálně 24 mm. Do otvoru se nalije kotevní malta a vloží závitová tyč, která by po osazení měla vyčnívat minimálně 120 mm z podkladní konstrukce.

Následně dochází k přípravě základových prahů. Upraví se tak, aby lícovaly s hranou podkladní konstrukce (pro obvod) a na ně se přenesou přesná poloha závitových tyčí. Poté se vyvrtá otvor minimálně o 4 mm větší v průměru, než je profil tyče. Následně se prahy impregnují, pokud již nejsou. Na spodní plochu se nanese asfaltová emulze. Poté se závitová tyč upevní maticemi s podložkami. Zkontroluje se rovinnost prahů, které musí být ve všech

místech vodorovné. Pokud y byly nalezeny nerovnosti, provede se jejich odstranění – např. hoblíkem. Prahy se začínají klást od nejvyššího místa (zjištění pomocí nivelačního přístroje) a vyrovnávají se – pomocí klínů. Prostor se pak vyplní speciální maltou.

Pak se provedou prahey pro vnitřní stěny, přičemž prostor mezi vnitřní a obvodovou stěnou (místo napojení) se oddělí parotěsnicí fólií. Průběh osazení prahů je totožný s obvodovými.

Poté se osazují již předvyrobené rámy stěn na základové prahey. Dolní základový hranolek rámu se připevní k základovému prahu pomocí hřebíků. Předtím musí být rám umístěn do správné půdorysné polohy a po ukotvení k prahu se vyrovná do svislé polohy v příčném a vodorovném směru. Svislá poloha se zajistí vzpěrami, podélná – pokud bude potřeba – diagonálami. Vzpěry je možné odstranit po vztyčení a spojení všech stěn, diagonály až po vnějším opláštění. Do té doby plní ztužující funkci. Stejným způsobem se provádí i vnitřní stěny, ale pře jejich provedením je nutné provést přípravu pro budoucí napojení parotěsnicí vrstvy v místě styku obvodové a vnitřní stěny dle doporučení výrobce.

Po provedení připojení parotěsnicí vrstvy se provede montáž věncových hranolků. Ty se upevní ve dvojici na horní hranolky rámu. Ty musí být ve stycích stěn vzájemně převázány (obdoba převazby stěn z plných cihel). Pak se provádí tahové kotvení rámu. Kotví se všechny krajní sloupky rámu a sloupky vymezující otvory. Přesný postup kotvení doporučí výrobce.

Poté se provádí tahové kotvení rámu vyššího podlaží, ale to až po dokončení vnějšího opláštění. Rámy stěn se mezi sebou (nižší a vyšší podlaží) propojují ocelovými pásky 2 / 40 mm a vruty 3 x 50 mm. Přesné podmínky upřesní výrobce.

Všechny případné hřebíkové spoje jsou provedeny hladkými hřebíky průměru 3 až 3,4 mm a délky 100 mm. Styky dvou kolmých prvků jsou zajištěny alespoň 1 hřebíkem do čela a dvěma z boku šikmo. U rovnoběžných prvků jsou styky po 300 mm.

Stropní konstrukce se skládá z dřevěných stropních nosníků, rozpěr, záklopů. Rozpěry musí být stejného profilu jako nosníky a umísťují se mezi ně v místě podpor a pod spoji desek záklopu. Ten se připevní k horní ploše nosníků a rozpěr pomocí hřebíků.

Stropní nosníky se kladou na věncové hranoly nosných stěn. Po pokládce každého nosníku se k němu v místě podepření připevní rozpěry. Rozpěry mají délku rozteče nosníku zmenšené o průměr a kladou se u obvodových stěn tak, aby lícovaly s vnější rovinou rámu, u vnitřních na osu stěny.

Záklop se klade tak, aby tvořil nosník o více polích, Příčné spáry musí být vzájemně vystřídány. Rozteč hřebíků pro upevnění záklopu nesmí přesáhnout 150 mm a musí být připevněn k podkladu po celém obvodu. Případné prostupy instalací se řeší výměnou.

Přesný postup provádění bude uveden v příručce, kterou zhotovitelná firma obdrží od dodavatele v příručce pro provádění lehkých dřevěných skeletů včetně všech variant zastřešení a jednotlivých schémat.

### **b) Nejčastější závady v pracovním postupu a způsob jejich odstranění**

Nejčastějšími závadami bývají špatně upevněné rámy k podkladu, nedodržení maximální povolených odchylek podkladu, chybně provedené základové prahy (chybné kotvení – nedodržení předepsaných vzdáleností), neohoblování nerovností u ztužujících hranolů, neprovedení parotěsné vrstvy u napojení, špatné provedení nosníků stropu, rozpěr, diagonál, záklopu. Riziko vzniku těchto závad se minimalizuje důkladným nastudování použitého postupu při dané činnosti, jeho plněním, pravidelnou kontrolou a tím, že skelet budou provádět kvalifikovaní pracovníci, kteří s těmito druhy staveb mají praxi.

### **c) Potřebná opatření provedená po skončení pracovního postupu**

Po skončení pracovního postupu je nutné kontrolovat polohu jednotlivých prvků (svislost a vodorovnost), spojení prvků mezi sebou, uklínování, případné podpírání jednotlivých prvků. Důležitý je také úklid a příprava pracovní plochy pro navazující činnosti.

### **d) Způsob provádění oprav, údržby a ošetřování**

Případné opravy již zabudovaných prvků budou prováděny na základě konzultaci s dodavatelem o daném problému. Ten určí, jakým způsobem se bude oprava vyskytnutého problému řešit. Pokud by nastal problém v opláštění, tak se „vadný“ prvek nahradí nepoškozeným.

### **e) Přejímka**

Přejímat skelet jako část objektu bude zástupce investora (Michal Dlaha) od zástupce zhotovitelé firmy (Opavská stavební s. r. o.) – stavbyvedoucího. Převzetí díla bude stvrzeno podpisem ve stavebním deníku, do kterého také může napsat zástupce investora připomínky a námitky, proč dílo nepřijímá, a co je potřeb napravit, aby ho převzal.



## 10. Jakost a kontrola kvality

Za kvalitu, dodržení předepsaných postupů, použití předepsaných zařízení a maltovin je zodpovědný stavbyvedoucí. Ten je dále zodpovědný i za používání OOPP. Je nutno také kontrolovat kvalitu prvků (okem při přejímce, zda nedošlo k nadměrným deformacím – průhyb či trhliny). Důležité je správné použití předepsaných pomůcek pro provádění, aby se zabránilo snížení požadovaných vlastností prvků. Na vše dohlíží stavbyvedoucí, který je za to také zodpovědný, popř. osoba jím určena. Před započítím dalších stavebních prací je nutno přizvat investora nebo jeho technický dozor, který prohlídne provedené práce a do stavebního deníku zapíše, zda přejímá provedené dílo, nebo nikoli, a důvody, proč ho nepřebírá (pokud nepřebere, je třeba důvody v co nejkratším čase odstranit).

Zkoušky materiálu nebudou potřeba, neboť výrobce zaručuje předepsané vlastnosti prvků při dodržení jím zvoleného postupu a použitím vhodným pomocným materiálů a prostředků certifikátem.

## 11. BOZP

V průběhu realizace a přípravě stavebních činností a montáží je nutné dodržovat následující vyhlášky, zákony, nařízení vlády:

Zákon č. 309/2006 Sb. – kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, zákon o zajišťování dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. [3]

Nařízení vlády č. 591/2006 O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. [4]

Zvláštní péči je nutné poskytnout hlavně činnostem ve výškách a nad volnou hloubkou. Aby došlo k zaručení maximální bezpečnosti při provádění stavebních prací a zajištění bezpečnosti technologických zařízení, je nutné během realizace nařízení dodržovat základní předpoklady uvedené v nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [52] dle zákona č. 309/2006 Sb. [3] Během těchto činností se musí dodržovat norma ČSN EN 358 (832651) Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky - Pásky pro pracovní polohování a zadržení a pracovní polohovací spojovací prostředky. [21] Zaměstnanci konající práce ve výškách je nutné seznámit s hrozícími riziky a bezpečnostními

předpisy, přičemž na základě zjištěných rizik je nutné jim přidělit OOPP, které jsou předepsány pro dané činnosti ve výše uvedené normě.

Při realizaci je nutno dodržovat projekt, ČSN, vyhlášky a zákony o BOZP (č. 309/2006 Sb. [3]) + všechny související předpisy, technologické postupy výrobců pro jejich výrobky vč. postupů pro dané práce, které uvede projektant. Práce, které souvisí s výstavbou a vyžadují osvědčení o technické způsobilosti, mohou provádět jen osoby s tímto dokladem. Ostatní práce, které osvědčení nevyžadují, ale je nutno být před jejich prováděním proškolen, mohou vykonávat jen zaměstnanci na tuto činnost proškolení.

Při provádění stavby je nezbytné vycházet z platných norem, zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, které přímo definují základní požadavky, parametry, pomůcky a doplňky pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků na stavbě. Jedná se zejména o následující:

Výpis všech norem a jejich přesné názvy a značení viz Seznam literatury a norem. [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [22], [23], [24]

Při práci s jeřábem musí být dodrženy normy ČSN EN 14 436 + A2 [53], ČSN ISO 4031 – 1 [54], ČSN EN 12 077 – 2 + A1 [55], a ČSN ISO 12 480 – 1. [56]

Při realizaci stavebního díla se bude postupovat v rámci obecné platnosti dle zákona č. 114/1992 Sb., O ochraně přírody a krajiny [25], a v souladu s ČSN DIN 18920 Ochrana stromů, porostů a ploch určených pro vegetaci při stavebních činnostech. [26]

## **12. Ekologie**

Dle zákona č. 100/2001 Sb., O posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., zákona č. 163/2006 Sb. a zákona č. 186/2006 Sb. [30], není potřeba posoudit objekt jako celek na vlivy na ŽP, jelikož nedochází k vypouštění žádných škodlivin do okolního prostředí ani škodlivin, které by mohly ohrozit zdraví obyvatel.

Pro nakládání s odpady je nutno dodržovat zákon č. 185/2001 Sb. [31] O odpadech se změnou zákona č. 275/2002 Sb. [1], vyhlášku Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb. [32], kterou se stanoví katalog odpadů a seznam nebezpečných odpadů a NV č. 197/2003 Sb. O plánu odpadového hospodářství České republiky. [33]

Je důležité dodržovat tyto předpisy ochrany životního prostředí při povolování staveb – zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí [35], zákon č. 123/1998 Sb. O právu na informace o životním prostředí ve znění 6/2005 Sb. [36], zákon č. 282/1991 Sb. O české inspekci životního prostředí [37] a zákon č. 388/1991 Sb. ČNR o státním fondu životního prostředí. [38]

Při nepřízní počasí bude nutné čistit všechna vozidla popř. i veřejnou komunikaci, pokud dojde k jejich znečištění. Důležité je i dodržování nočního klidu v rozmezí od 22:00 do 6:00.

Odpady vzniklé při realizaci stavby se omezují na stavební suť produkovaný jako odpad stavebního materiálu vznikajícího při stavebních pracích spojených s novými konstrukcemi.

### **13. Literatura a předpisy**

Použité podklady:

- [1] ČSN EN 1995 - 1 - 1 – EC 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

POZN.: Tato norma byla použita při návrhu průřezu rámu a není uvedena v textu. Seznam norem uvedených v textu viz Seznam literatury, norem.

### **14. Změnové řízení**

Výstupem úpadného změnového řízení daného postupového dokumentu je protokol, který zachycuje připomínky jednotlivých aktérů k daným kapitolám, kterým byl odeslán daný postup, tak i odpovědi na připomínky od autora přepisu.

### **15. Rozdělovník**

Technologický předpis bude proveden ve 3 vyhotoveních, přičemž jedno bude umístěno přímo na stavbě, druhé zůstane investorovi či jeho technickému dozoru a třetí si nechává projektant.

## SEZNAM LITERATURY, NOREM:

- [1] Zákon č. 275/2002 Sb. ze dne 29. května 2002, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., O odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších
- [2] <http://www.glynwed.cz/cs/pozemni-stavitelstvi/liniove-odvodnovaci-zlaby/car-zlab-b-125.html> - liniové odvodnění - CAR žlab
- [3] Zákon č. 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) Změny: 362/2007 Sb., 189/2008 Sb., 223/2009 Sb.
- [4] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. ze dne 12. prosince 2006 – O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [5] Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce ze dne 21. dubna 2006 – Část V. – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- [6] ČSN OHSAS 18001:2008 – Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, z března 2008
- [7] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 110/1975 Sb., ze dne 1. října 1975 O evidenci a registraci pracovních úrazů a o hlášení provozních nehod (havárií) a poruch technických zařízení, ve znění vyhlášky č. 274/1990 Sb.
- [8] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/90 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ze dne 31. července 1990
- [9] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 213/1991 O bezpečnosti práce a technických zařízení při provozu, údržbě a opravách vozidel ze dne 8. května 1991
- [10] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 18/1979, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ze dne 22. ledna 1979 se změnami 87/1982 Sb., 551/1990 Sb., 352/200 Sb., 118/2003 Sb., 393/2003 Sb.
- [11] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ze dne 22. ledna 1979, ve znění vyhlášky č. 552/1990 Sb.

- [12] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 554/1990 Sb. ze dne 7. prosince 1990, kterou se mění a doplňuje vyhláška Českého báňského úřadu č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- [13] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/78 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice ze dne 19. května 1978
- [14] Vyhláška č. 73/2010 Sb. ze dne 15. března 2010 O stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařízení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- [15] Zákon České národní rady č. 133/1985 Sb., O požární ochraně ve znění pozdějších předpisů ze dne 17. prosince 1985 (úplné znění č. 67/2001 Sb. ze dne 16. května 2001) se změnami 425/1990 Sb., 40/1994 Sb., 203/1994 Sb., 163/1998 Sb., 71/2000 Sb., 237/2000 Sb., 320/2002 Sb., 413/2005 Sb., 186/2006 Sb., 281/2009 Sb.
- [16] Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb. ze dne 15. dubna 1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, se změnami 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.
- [17] Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 15. března 2006
- [18] Nařízení vlády č. 178/2001 Sb. ze dne 18. dubna 2001, kterým se stanoví podmínky ochrany zaměstnanců při práci – Hygienická legislativa
- [19] Zákon č. 258/2000 Sb. ze dne 14. července 2000, O ochraně veřejného zdraví
- [20] ČSN 73 6133 (736133) Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ze dne 1. února 2010 (nahrazuje ČSN 73 3050 – Zemní práce)
- [21] ČSN EN 358 (832651) Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky - Pásky pro pracovní polohování a zadržení a pracovní polohovací spojovací prostředky z dubna 2001
- [22] ČSN EN 74 3305 Ochranná zábradlí ze dne 1. ledna 2008
- [23] ČSN 27 0808 (270808) Zdvihačí zařízení. Mechanické stojanové zvedáky. Bezpečnostní požadavky na konstrukci a provoz ze srpna 1995
- [24] ČSN 33 2000-5-54 (332000) Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče, z ledna 1996
- [25] Zákon české národní rady č. 114/1992 Sb. ze dne 19. února 1992 O ochraně přírodní krajiny se změnami 347/1992 Sb., 289/1995 Sb., 3/1997 Sb., 16/1997 Sb., 123/1998

- Sb. 161/1999 Sb., 238/1999 Sb., 132/2000 Sb., 76/2002 Sb., 320/2002 Sb., 168/2004 Sb., 218/2004 Sb., 100/2004 Sb., 387/2005 Sb., 444/2005 Sb.
- [26] ČSN DIN 18920 (839061) Sadovnictví a krajinářství - Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech, z června 1997
- [27] ČSN 73 2810 – Provádění dřevěných konstrukcí, ze září 1993
- [28] ČSN 73 1702 (731702) Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí - Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, z 1. listopadu 2007
- [29] <http://www.hanibalopava.cz/> - stránky firmy Hanibal
- [30] Zákon č. 100/2001 Sb. ze dne 20. února 2001, O posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění zákona č. 93/2004 Sb., zákona č. 163/2006 Sb. a zákona č. 186/2006 Sb.
- [31] Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001, O odpadech a o změně některých dalších zákonů
- [32] Vyhláška č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001 Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů (Vyhlášky č. 503/2004 Sb. (účinnost dnem 1. 10. 2004), č. 168/2007 Sb. (účinnost dnem 19. 7. 2007), č. 374/2008 Sb. (účinnost dnem 1. 11. 2008))
- [33] Nařízení vlády č. 197/2003 Sb. ze dne 4. června 2003 O plánu odpadového hospodářství České republiky
- [34] <http://dektrade.cz/docs/publikace/mp-dekhome-d.pdf> - montážní návod pro provádění dřevostaveb
- [35] Zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí ze dne 5. prosince 1991 se změnami 123/1998 Sb., 100/2001 Sb.
- [36] Zákon č. 123/1998 Sb. ze dne 13. května 1998 O právu na informace o životním prostředí ve znění 6/2005 Sb.
- [37] Zákon č. 282/1991 Sb. ze dne 19. června 1991, O české inspekci životního prostředí se změnami 149/2003 Sb., 222/2006 Sb., 167/2008 Sb., 227/2009 Sb.
- [38] Zákon č. 388/1991 Sb. ze dne 10. září 1991, České národní rady O státním fondu životního prostředí se změnami 334/1992 Sb., 254/2001 Sb., 482/2004 Sb., 346/2009 Sb., 227/2009 Sb.

- [39] <http://osha.europa.eu/fop/czech-republic/cs/publications/files/Stavebnictvi.pdf> - „publikace“ BOZP na staveništi
- [40] [http://www.tesort.cz/vazaci\\_popruhy\\_hb.html](http://www.tesort.cz/vazaci_popruhy_hb.html) - vázací popruhy HB
- [41] [http://www.tesort.cz/vazaci\\_popruhy\\_pcs.html](http://www.tesort.cz/vazaci_popruhy_pcs.html) - vázací popruhy PSC
- [42] ČSN EN 13414-1 Vázací prostředky z ocelových drátěných lan – Bezpečnost – Část 1: Vázací prostředky pro všeobecné zdvihací práce, z července 2009
- [43] ČSN EN 13414-2 Vázací prostředky z ocelových drátěných lan – Bezpečnost – Část 2: Informace pro používání a údržbu poskytované výrobcem, z července 2009
- [44] ČSN EN 13414-3 Vázací prostředky z ocelových drátěných lan – Bezpečnost – Část 3: Lanové smyčky a vázací prostředky vinuté z lana s kabelovým vinutím, z července 2009
- [45] ČSN EN 1492-1 (ČSN 27 0147) Textilní vázací prostředky – Bezpečnost - Vázací popruhy ze syntetických vláken pro všeobecné použití, z července 2009
- [46] ČSN EN 1492-2 (ČSN 27 0147) Textilní vázací prostředky – Bezpečnost – Vinuté smyčky ze syntetických vláken pro všeobecné použití, z července 2009
- [47] ČSN EN 1492-4 (ČSN 27 0147) Textilní vázací prostředky – Bezpečnost – Vázací prostředky pro všeobecné zdvihací práce vyrobené z lan z přírodních a ze syntetických vláken, z července 2009
- [48] ČSN EN 818-1 + AC (27 0083) Krátkočláňkové řetězy pro účely zdvihání – Bezpečnost – Část 1 Všeobecné přejímací podmínky, z ledna 2009
- [49] ČSN EN 818-2 Krátkočláňkové řetězy pro účely zdvihání – Bezpečnost – Část 2: Řetězy střední tolerance pro řetězové vázací prostředky – Třída 8 (27 0083), z ledna 2009
- [50] ČSN EN 818-3 (27 0083) Krátkočláňkové řetězy pro účely zdvihání - Bezpečnost - Část 3: Řetězy střední tolerance pro řetězové vázací prostředky - Třída 4 (7. 00), z ledna 2009
- [51] ČSN EN 818-4 (27 0083) Krátkočláňkové řetězy pro účely zdvihání - Bezpečnost - Část 4: Vázací řetězy - Třída 8 (9.98), z ledna 2009
- [52] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. ze dne 17. srpna 2005 O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [53] ČSN ISO 14 439 + A2 (270580) – Jeřáby – Bezpečnost – Věžové jeřáby, ze dne 1. prosince 2009

- [54] ČSN ISO 4301 - 1 (270020) - Jeřáby a zdvihací zařízení. Klasifikace. Část 1: Všeobecně, z listopadu 1992
- [55] ČSN EN 12 077 – 2 + A1 (270035) – Bezpečnost jeřábů – Zdravotní a bezpečnostní požadavky – Část 2: Omezující a indikující zařízení, ze dne 1. listopadu 2008
- [56] ČSN ISO 12 480 – 1 (270143) – Jeřáby – Bezpečné používání – Část 1: Všeobecně, z června 1999



**Investor:** Statutární město Opava, Horní náměstí 69, 746 26 Opava

**Akce:** Výstavba bytového domu Oscar - Liliová 37, 746 01 Opava

# DIPLOMOVÁ PRÁCE

## VLIV TECHNOLOGIE VÝSTAVBY BYTOVÉHO DOMU NA CENU A RYCHLOST VÝSTAVBY STEVEBNÍHO DÍLA – ŽB PREFABRIKOVANÝ SKELET A LEHKÝ DŘEVĚNÝ SKELET

**Vypracoval:** Bc. Petr Kurečka

**Kontroloval:** prof. Ing. Darja Kubečková Ph. D.

**Datum:** září 2011

## **Obsah – Ekonomické a časové zhodnocení způsobu výstavby**

1. ŽB prefabrikovaný skelet .....	131
2. Lehký dřevěný skelet .....	132
3. Závěr .....	134
Seznam literatury, norem .....	136

# VLIV TECHNOLOGIE VÝSTAVBY BYTOVÉHO DOMU NA CENU A RYCHLOST VÝSTAVBY STEVEBNÍHO DÍLA – ŽB SKELET A LEHKÝ DŘEVĚNÝ SKELET

Jedná se o posouzení ŽB prefabrikovaného skeletu (viz výkresy) a lehkého dřevěného skeletu, jehož schéma je uvedeno ve výkrese Schéma dřevěného skeletu. Navržené skladby pro dřevěný skelet jsou uvedeny v této části v bodě 2. Lehký dřevěný skelet. V posudku je uvažován jen samotný objekt vč. vybavení. Nejsou uvažovány zpětné terénní úpravy ani tvorby zpevněných ploch v okolí objektu.

## 1. ŽB prefabrikovaný skelet

*Základní informace:* Jedná se o skelet, na který je vypracovaná dokumentace s tím rozdílem, že se neuvažuje podzemní podlaží. Všechny ostatní informace týkající se ŽB jsou uvedeny v příložené technické zprávě a výkresech, které se tohoto skeletu týkají vč. příloh.

**Závěr:** Předpokládaná celková cena bytového domu provedeného z ŽB prefabrikovaného skeletu je **22 695 000 Kč bez DPH**. Doba trvání výstavby tohoto objektu by se měla pohybovat okolo 11 měsíců.

POZN.: Cena za objekt byla upravena dle příloženého rozpočtu tím způsobem, že se odstranily všechny práce související s místnostmi 1. PP. Stejným způsobem byla upravena i doba výstavby, jejíž původní doma pro objekt s podzemním podlažím je zde přiložen. U obou úprav bylo sníženo množství zemních prací.

## 2. Lehký dřevěný skelet

*Základní informace:* Jedná se o lehký dřevěný skelet nepodsklepený se třemi nadzemními podlažími. Skelet je vybudován na základové desce (úspornější oproti základovým pásům, které by byly příliš blízko sebe), jejíž spodní hrana je 600 mm pod úrovní opraveného terénu, a horní hrana vyčnívá nad terén 150 mm. Rámy skeletu budou předvyrobeny, takže se mohou ihned osazovat na připravené základové prahy. Po domluvě je možno předvyrobit i další požadované prvky.

Posuzovaný skelet je schematicky znázorněn na přiloženém výkrese Schéma dřevěného skeletu. Vnitřní dispozici je možno provést dle vlastních požadavků, kde případné zrušení některých vnitřních nosných sloupů je nutné prodiskutovat se statikem, a obvodová část musí zůstat zachována. Důležité je také nezapomenout ztužení objektu (ztužující stěny) popř. i ztužení jednotlivých ráků.

Sloupky můžou být z rostlého dřeva či lepené. Druh volby bude záviset na výpočtu zatížení, které provede statik.

Všechny zde uvedené skladby je nutné posoudit odborníkem (statikem, osobou zabývající se TZB, ...), zda navržené skladby vyhovují pro daný účel ať už z hlediska pevnostního, tepelné techniky či jiných požadavků důležitých pro pohodlné užívání stavby beze strachu z havárie. Případné chybějící sklady je třeba navrhnout a provést dle doporučení specialisty zabývající se dřevostavbami.

POZN.: Vzdálenosti jednotlivých sloupků se mohou měnit s ohledem na potřebou šířku otvorů. Tyto změny je nutné prokonzultovat s odborníkem.

Skladba obvodové stěny z exteriéru do interiéru je následující:

- Omítka PROFI THERM tl. 5 mm [4]
- TI – ISOVER FASSIL tl. 100 mm [5]
- OSB deska tl. 15 mm [2]
- Sloupek 60 x 200 mm po 600 mm (640, 350), sloup 200 x 200 mm po 3 600 mm (3950, 3200) + TI ISOVER FASSIL tl. 200 mm [5]
- OSB deska tl. 15 mm [2]
- Parozábrana ISOCELL AIRSTOP [3]
- Latě 40/60 mm + vzduchová mezera
- RIGDUR deska tl. 15 mm [1] + nátěr

Skladba vnitřních příček je následující:

- RIGIDUR deska tl. 15 mm [1] + nátěr
- Sloupek 60 x 200 mm po 600 mm (640, 350), sloup 200 x 200 mm po 3 600 mm (3950, 3200) + TI ISOVER FASSIL tl. 100 mm [5]
- RIGIDUR deska tl. 15 mm [1] + nátěr

Skladba vnitřních nosných zdí je následující:

- RIGIDUR deska tl. 15 mm [1] + nátěr
- Sloupek 60 x 200 mm po 600 mm (640, 350), sloup 200 x 200 mm po 3 600 mm (3950, 3200) + TI ISOVER FASSIL tl. 200 mm [5]
- RIGIDUR deska tl. 15 mm [1] + nátěr

Skladba stropní konstrukce nad podlažími je následující:

- Dřevěné stropní nosníky 80 x 220 mm po 600 mm + rozpěry kolmo na ně po 1200 mm
- Záklop z OSB desky tl. 22 mm [2]
- Dále skladba dle doporučení např.:
  - FERMACELL podlahová voština tl. 30 mm [6]
  - FERMACELL voštinový násyp tl. 30 mm [6]
  - FERMACELL dřevovláknitá deska tl. 10 mm [6]
  - FERMACELL EE20 tl. 20 mm [6]
  - Izolant (lepidlo) tl. 5 mm
  - Podlahová krytina (plovoucí či dlažba) tl. 9 mm

Z estetických důvodů je možné provést podhled, aby nebyly nosníky se záklopem vidět.

Podlaha na terénu může mít následující skladbu:

- Laminátová plovoucí podlaha tl. 9 mm či keramická dlažba tl. 9 mm
- Podkladní vrstva tl. 5 mm či tmel pro dlažbu tl. 5 mm
- 2x sádrovláknitá deska Fermacell (2E11) tl. 2×10 mm [6]
- Tepelná izolace – Polystyren EPS Deo 200 kPa 2×60 mm tl. 120 mm [6]
- HI PROBATEC PLAIN PR [7]
- Základová deska z betonu C 16 /20 tl. 750 mm

Jako zastřešení mlže být krov, vazníky, plochá střecha. Aby bylo porovnání co nejobektivnější, bude zastřešení provedeno pomocí ploché střechy s následující skladkou, která ale musí být posouzena statikem, zda stropní konstrukce pod střechou má pro tuto skladbu dostatečnou únosnost.

- Stropní konstrukce
- Parozábrana
- Tepelná izolace ve spádu – tl. od 200 mm
- Střešní vodotěsná izolace tl. 2 mm
- Křemíkový posyp tl. 50 mm

Jelikož by přesné zjištění ceny bylo velice zdouhavé, tak pro orientační zjištění ceny mi bylo doporučeno lidmi z firmy Alkadamky [8], že 1 m<sup>2</sup> zastavěné plochy dřevostavby bez ohledu na konstrukční výšku se pohybuje od 14 000 Kč do 24 000 Kč, přičemž v ceně jsou zahrnuty náklady na základovou konstrukci vč. výkopových a zastřešení objektu a všechno vnitřní vybavení objektu vč. instalací. Pro navržený objekt uvažuji cenu 16 500 Kč za m<sup>2</sup>. Při rozměrech objektu 28,2 x 22,5 m a při 3 podlažích je cena rovna  $16\,500 \cdot 28,2 \cdot 22,5 \cdot 3 = 31\,407\,750$  Kč bez DPH.

Na základě konzultace s lidmi z firmy Alkadamky [8] byla stanovena i doba výstavby, které činí přibližně 9 měsíců.

**Závěr:** Předpokládaná celková cena bytového domu provedeného z lehkého dřevěného skeletu je **31 407 750 Kč bez DPH**. Doba trvání výstavby tohoto objektu by se měla pohybovat okolo 9 měsíců.

### 3. Závěr

Rozdíl finanční náročnosti na výstavbu bytového domu činí 8 712 750 Kč ve prospěch ŽB prefabrikovaného skeletu. Časově vychází lépe lehký dřevěný skelet, který by byl postaven asi o 2 měsíce dříve.

Za vyšší cenu dřevěného skeletu může také fakt, že objekt má lepší podmínky tepelné pohody (menší nároky na vytápění) než ŽB skelet. Dřevo také lépe působí z estetického hlediska na člověka, jelikož se jedná o přírodní materiál, z čehož plyne případná snadná recyklace materiálu.

Celkově je možné dobu výstavby ještě zkrátit vyšším počtem pracovníků a mechanismů pro výstavbu objektu jednotlivými způsoby, ale navýšení těchto pracovníků musí být efektivní a nesmí docházet k tomu, aby se jednotliví pracovníci popř. čety pletli sobě navzájem a tím snižovali produktivitu ostatním či by někteří pracovníci (čety) museli čekat, než podklad pro práci, pro kterou jsou určeni, provedou pracovníci předcházející.

U dřevěného skeletu je možno zkrátit dobu výstavby také předvýrobou dalších prvků /např. stropní konstrukce), takže se na stavbě jen osadí a nemusí se zde montovat.

Dobu výstavby je možné zkrátit i lepší organizací jednotlivých činností – minimalizovat prostoje jednotlivých činností na minimum, přičemž musí být dodrženy technologické přestávky pro jednotlivé činnosti.

## SEZNAM LITERATURY, NOREM:

- [1] [http://www.rigips.cz/data/USR\\_047\\_DEFAULT/DREVOSTAVBY\\_montazni\\_navody\\_10\\_2010.pdf](http://www.rigips.cz/data/USR_047_DEFAULT/DREVOSTAVBY_montazni_navody_10_2010.pdf) - desky RIGIDUR
- [2] <http://www.desky-osb.cz/category/osb-desky/> - OSB desky
- [3] <http://www.isocell.at/cz/hlavni-nabidka/produkty/vzduchotesnost/pro-stresni-a-stenove-konstrukce-vnitri.html> - parozábrany ISOCELL AIRSTOP
- [4] [http://www.profiambau.cz/photo/sekce/file/2Profi\\_Therm.pdf](http://www.profiambau.cz/photo/sekce/file/2Profi_Therm.pdf) - omítka PROFI THERM
- [5] <http://www.isover.cz/isover-fassil> - izolace ISOVER FASSIL
- [6] [http://www.fermacell.cz/#\\_sub1164](http://www.fermacell.cz/#_sub1164) – stránka firmy FERMACELL
- [7] <http://www.eurotec.cz/storage/get/25-tl-probatec-plain-pr.pdf> - HI Probatec Plain PR
- [8] <http://www.alkadomky.cz/> - stránka firmy Alkadomky
- [9] <http://www.ceskestavby.cz/clanky/jakou-skladbu-maji-podlahy-drevostaveb-19839.html> - podklad pro skladbu podlah
- [10] <http://stavba.tzb-info.cz/drevostavby/8506-nejvyssi-drevena-budova-v-nemecku-uz-meri-25-metru> - podklad pro skladbu střechy



**Investor:** *Statutární město Opava, Horní náměstí 69, 746 26 Opava*

**Akce:** *Výstavba bytového domu Oscar - Liliová 37, 746 01 Opava*

# DIPLOMOVÁ PRÁCE

## ROZPOČET

**Vypracoval:** Bc. Petr Kurečka

**Kontroloval:** prof. Ing. Darja Kubečková Ph. D.

**Datum:** září 2012

## SEZNAM PROGRAMŮ:

- [1]      Rozpočtový program BUILD Power od firmy RTS a. s.

## Položkový rozpočet

Rozpočet: <b>1 Celkový rozpočet stavby</b>			Základní rozpočet
Objekt: <b>001</b>	Název objektu: <b>Bytový dům</b>	JKSO: 803.56	
Stavba: <b>001</b>	Název stavby: <b>Diplomová práce - ŽB skelet</b>	SKP:	
Projektant:	MJ: m3	Počet měrných jednotek:	0,0000
Objednatel:	Náklady na MJ: 29 141 191,00		
Počet listů: 15	Zakázkové číslo: <b>001</b>		
Zpracovatel projektu:	Zhotovitel:		

## Rozpočtové náklady

Základní rozpočtové náklady			Ostatní rozpočtové náklady	
Z R N	HSV celkem	18 161 240,00	Ztížené výrobní podmínky	0,00
	PSV celkem	9 423 455,00	Oborová přírážka	0,00
	M práce celkem	873 500,00	Přesun stavebních kapacit	0,00
	M dodávky celkem	0,00	Mimostaveništní doprava	0,00
ZRN celkem		28 458 195,00	Zařízení staveniště	682 997,00
			Provoz investora	0,00
			Kompletační činnost (IČD)	0,00
HZS		0,00	Ostatní náklady neuvedené:	0,00
ZRN + ostatní náklady		29 141 191,00	Ostatní náklady celkem:	682 997,00

Vypracoval:	Za zhotovitele:	Za objednatele:
Jméno:	Jméno:	Jméno:
Datum: 28.11.2012	Datum:	Datum:
Podpis:	Podpis:	Podpis:
Základ pro DPH	14,0 % činí:	29 141 191,49 Kč
DPH	14,0 % činí:	4 079 767,00 Kč
Cena za objekt celkem:		33 220 958,00 Kč

Stavba: 001	Diplomová práce - ŽB skelet	Základní rozpočet	List č.2
Objekt: 001	Bytový dům	Datum tisku: 28.11.2012	
Rozpočet: 1	Celkový rozpočet stavby		

## Rekapitulace stavebních dílů

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS	Hmotnost
1 Zemní práce	1 312 640,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
2 Základy a zvláštní zakládání	992 431,00	0,00	0,00	0,00	0,00	265,8
3 Svislé a kompletní konstrukce	8 308 353,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 547,1
4 Vodorovné konstrukce	1 542 530,00	0,00	0,00	0,00	0,00	302,9
5 Komunikace	401 660,00	0,00	0,00	0,00	0,00	156,9
61 Úpravy povrchů vnitřní	2 270 105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	358,3
62 Úpravy povrchů vnější	1 708 592,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,3
63 Podlahy a podlahové konstrukce	484 928,00	0,00	0,00	0,00	0,00	246,9
64 Výplně otvorů	136 267,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,5
91 Doplnující práce na komunikaci	26 718,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,5
94 Lešení a stavební výtahy	203 884,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,0
99 Staveništní přesun hmot	773 132,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
711 Izolace proti vodě	0,00	856 717,00	0,00	0,00	0,00	20,4
712 Živичné krytiny	0,00	331 578,00	0,00	0,00	0,00	4,7
713 Izolace tepelné	0,00	2 452 887,00	0,00	0,00	0,00	20,7
721 Vnitřní kanalizace	0,00	215 000,00	0,00	0,00	0,00	0,0
722 Vnitřní vodovod	0,00	213 500,00	0,00	0,00	0,00	0,0
723 Vnitřní plynovod	0,00	226 500,00	0,00	0,00	0,00	0,0
725 Zařizovací předměty	0,00	406 150,00	0,00	0,00	0,00	0,0
763 Dřevostavby	0,00	155 871,00	0,00	0,00	0,00	3,7
764 Konstrukce klempířské	0,00	110 150,00	0,00	0,00	0,00	1,2
766 Konstrukce truhlářské	0,00	334 926,00	0,00	0,00	0,00	2,3
767 Konstrukce zámečnické	0,00	232 550,00	0,00	0,00	0,00	2,5
769 Otvorové prvky z plastu	0,00	808 945,00	0,00	0,00	0,00	0,0
771 Podlahy z dlaždic a obklady	0,00	857 705,00	0,00	0,00	0,00	46,4
775 Podlahy vlysové a parketové	0,00	819 297,00	0,00	0,00	0,00	18,9
776 Podlahy povlakové	0,00	497 095,00	0,00	0,00	0,00	1,1
781 Obklady keramické	0,00	367 391,00	0,00	0,00	0,00	7,9
783 Nátěry	0,00	208 109,00	0,00	0,00	0,00	0,4
784 Malby	0,00	272 196,00	0,00	0,00	0,00	1,1
786 Čalounické úpravy	0,00	56 889,00	0,00	0,00	0,00	0,9
M21 Elektromontáže	0,00	0,00	0,00	865 000,00	0,00	0,0
M22 Montáž sdělovací a zabezp. techniky	0,00	0,00	0,00	8 500,00	0,00	0,0
<b>Kč</b>	<b>18 161 240,00</b>	<b>9 423 455,00</b>	<b>0,00</b>	<b>873 500,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 094,3</b>

Stavba: 001	Diplomová práce - ŽB skelet	Základní rozpočet	List č.3
Objekt: 001	Bytový dům	Datum tisku: 28.11.2012	
Rozpočet: 1	Celkový rozpočet stavby		

### VRN, rezerva a kompletace

Přirážka	Sazba	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky	0,00	27 584 695,00	0,00
Oborová přirážka	0,00	27 584 695,00	0,00
Přesun stavebních kapacit	0,00	27 584 695,00	0,00
Mimostaveništní doprava	0,00	27 584 695,00	0,00
Zařízení staveniště	2,40	28 458 195,00	682 997,00
Provoz investora	0,00	28 458 195,00	0,00
Kompletační činnost (IČD)	0,00	28 458 195,00	0,00
Rezerva rozpočtu	0,00	28 458 195,00	0,00
			<b>682 997,00</b>

Stavba: 001	Diplomová práce - ŽB skelet	Základní rozpočet	List č.4
Objekt: 001	Bytový dům	Datum tisku: 28.11.2012	
Rozpočet: 1	Celkový rozpočet stavby		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
<b>1</b>		<b>Zemní práce</b>						
1	121 10-1102.R00	Sejmutí ornice s přemístěním přes 50 do 100 m	m3	735,0000	50,00	36 750,00	0,00000	0,00000
2	131 20-1103.R00	Hloubení nezapažených jam v hor.3 do 10000 m3	m3	2 223,8416	79,60	177 017,79	0,00000	0,00000
3	132 20-1201.R00	Hloubení rýh šířky do 200 cm v hor.3 do 100 m3	m3	36,4320	396,00	14 427,07	0,00000	0,00000
4	139 60-1102.R00	Ruční výkop jam, rýh a šachet v hornině tř. 3	m3	3,6750	836,00	3 072,30	0,00000	0,00000
5	161 10-1102.R00	Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 4,0 m	m3	158,4764	130,50	20 681,17	0,00000	0,00000
6	162 20-7112.R00	Vodorovné přemístění výkopku hor. 1-4 do 100 m - staveniště	m3	1 712,2478	59,10	101 193,84	0,00000	0,00000
7	162 70-1105.R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	1 597,1682	277,50	443 214,18	0,00000	0,00000
8	171 20-1201.R00	Uložení sypaniny na skládku	m3	1 597,1682	15,90	25 394,97	0,00000	0,00000
9	174 10-1101.R00	Zásyp jam, rýh, šachet se zhutněním	m3	856,1239	70,20	60 099,90	0,00000	0,00000
10	181 30-1112.R00	Rozprostření ornice, rovina, tl.10-15 cm,nad 500m2	m2	3 637,7101	10,30	37 468,41	0,00000	0,00000
11	199 00-0001.R00	Poplatek za skládku - ornice	m3	189,3435	240,00	45 442,44	0,00000	0,00000
12	199 00-0002.R00	Poplatek za skládku horniny 1- 4	m3	1 407,8247	240,00	337 877,93	0,00000	0,00000
13	1-1	Vytyčení sítí a objektu	kpl	1,0000	10 000,00	10 000,00	0,00000	0,00000
<b>1</b>		<b>Zemní práce</b>				<b>1 312 640,01</b>		<b>0,00000</b>
<b>2</b>		<b>Základy a zvláštní zakládání</b>						
14	242 32-1110.V	Vyplnění patky z betonu vodostavebního V4-B 30	m3	2,0225	3 500,00	7 078,75	2,39140	4,83661
15	273 31-1123.V	Podkladní vrstva pod patky - prostý beton C8/10	m3	13,3394	2 470,00	32 948,32	2,33238	31,11255
16	273 32-1311.R00	Železobeton základových desek C 16/20 (B 20) - podkladního betonu	m3	74,3050	2 930,00	217 713,65	2,41693	179,58998
17	273 36-1921.V01	Výztuž základových desek (podkladního betonu) svařovanou sítí - drát 6,0 oka 100/100	t	2,4157	20 640,00	49 860,05	1,05702	2,55344
18	274 31-3611.R00	Beton základových pasů prostý C 16/20 (B 20)	m3	14,8095	2 930,00	43 391,84	2,41693	35,79352
19	274 35-1215.R00	Bednění stěn základových pasů - zřízení	m2	98,6293	386,50	38 120,22	0,03921	3,86725
20	274 35-1216.R00	Bednění stěn základových pasů - odstranění	m2	98,6293	81,50	8 038,29	0,00000	0,00000

Stavba: 001	Diplomová práce - ŽB skelet	Základní rozpočet	List č.5
Objekt: 001	Bytový dům	Datum tisku: 28.11.2012	
Rozpočet: 1	Celkový rozpočet stavby		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
21	275 12-1123.R00	Osazení základ.prefabrikovaných patek do 25 t kus		28,0000	21 260,00	595 280,00	0,28812	8,06736
	<b>2</b>	<b>Základy a zvláštní zakládání</b>				<b>992 431,11</b>		<b>265,82072</b>
<b>3</b>		<b>Svislé a kompletní konstrukce</b>						
22	311 23-8126.R00	Zdivo POROTHERM 36,5 AKU P 15 na MC 10 tl. 36,5 cm m2		105,4500	1 614,00	170 196,30	0,39181	41,31636
23	311 27-1176.RT4	Zdivo z tvárnic Ytong hladkých tl. 25 cm tvárnice P 4 - 500, 599 x 249 x 250 mm m2		481,4250	955,00	459 760,88	0,16622	80,02246
24	311 27-1177.RT2	Zdivo z tvárnic Ytong hladkých tl. 30 cm tvárnice P 4 - 500, 499 x 249 x 300 mm m2		125,2500	1 207,00	151 176,75	0,20765	26,00816
25	311 27-1182.R00	Zdivo z tvárnic Ytong Lambda P-D tl. 37,5 cm m2		802,5700	1 498,00	1 202 249,86	0,14414	115,68244
26	317 12-1047.RT2	Překlad nenosný porobeton, světlost otv. do 105 cm překlad nenosný NEP 10 P3,3 124 x 24,9 x 10 kus		93,0000	356,00	33 108,00	0,03440	3,19920
27	317 16-8133.R00	Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/175 cm kus		72,0000	570,00	41 040,00	0,06493	4,67496
28	317 99-8113.R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 8 cm m		31,5000	80,10	2 523,15	0,00044	0,01386
29	320 10-1112.R00	Osazení bet.a ŽB prefabrikátů hmotnosti do 5000 kg m3		155,4570	1 866,00	290 082,76	0,08230	12,79411
30	320 10-1115.V	Osazení bet.a ŽB prefabrikátů hmotnosti nad 10 t - sloupy m3		145,0400	2 800,00	406 112,00	0,05890	8,54286
31	342 25-5024.RT1	Příčky z desek Ytong tl. 10 cm desky P 2 - 500, 599 x 249 x 100 mm m2		1 681,8605	520,00	874 567,46	0,07063	118,78981
32	3-1	Plochý překlad YTONG PSF III/1500 + mtž kus		123,0000	433,00	53 259,00	0,02600	3,19800
33	3-10	Betonová dlažba 500 x 500 x 50 mm + mtž - okapový chodník m2		50,8750	450,00	22 893,75	0,11480	5,84045
34	3-11	Prefabrikáty + příslušenství kpl		1,0000	4 500 000,00	4 500 000,00	1 122,71250	1 122,71250
35	3-12	Kotvicí prvky pro přikotvení zdiva ke sloupům kpl		1,0000	25 000,00	25 000,00	0,00000	0,00000
36	3-2	Plochý překlad YTONG PSF III/1000 + mtž kus		96,0000	328,00	31 488,00	0,01800	1,72800
37	3-3	Plochý překlad YTONG PSF III/750 + mtž ks		87,0000	284,00	24 708,00	0,01500	1,30500
38	3-4	Plochý překlad YTONG PSF III/2000 + mtž ks		36,0000	521,00	18 756,00	0,03200	1,15200
39	3-5	Plochý překlad YTONG PSF III/1750 + mtž ks		3,0000	477,00	1 431,00	0,02900	0,08700

Stavba: 001	Diplomová práce - ŽB skelet	Základní rozpočet	List č.6
Objekt: 001	Bytový dům	Datum tisku: 28.11.2012	
Rozpočet: 1	Celkový rozpočet stavby		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
	<b>3</b>	<b>Svislé a kompletní konstrukce</b>				<b>8 308 352,91</b>		<b>1 547,06717</b>
	<b>4</b>	<b>Vodorovné konstrukce</b>						
40	411 32-1313.R00	Stropy deskové ze železobetonu C 16/20 (B 20)	m3	83,6776	3 095,00	258 982,17	2,41715	202,26131
41	411 35-1101.RT1	Bednění stropů deskových, bednění vlastní -zřízení bednicí materiál prkna	m2	292,4444	442,00	129 260,42	0,03638	10,63913
42	411 35-1102.R00	Bednění stropů deskových, vlastní - odstranění	m2	292,4444	108,50	31 730,22	0,00000	0,00000
43	411 36-1821.R00	Výztuž stropů z betonářské oceli 10505	t	1,5910	32 460,00	51 643,86	1,02139	1,62503
44	417 25-1170.R00	Obezdnění ztuž. věnce věncovkou Ytong 125x599x249	m	268,8000	242,50	65 184,00	0,01473	3,95942
45	430 32-1313. V	Schodišťové konstrukce, beton C 16/20 (B20)	m3	8,8453	3 620,00	32 019,99	2,41705	21,37953
46	434 35-1141.R00	Bednění stupňů přímočarých, mezipodesty - zřízení	m2	3,8419	572,00	2 197,57	0,00816	0,03135
47	434 35-1142.R00	Bednění stupňů přímočarých, mezipod. - odstranění	m2	3,8419	68,10	261,63	0,00000	0,00000
48	4-1	Stropní panely SPIROLL - 8625/1190/320 mm + mtž + příslušenství	ks	150,0000	5 000,00	750 000,00	0,30159	45,23850
49	4-2	Stropní panely SPIROLL - 5000/1190/320 mm + mtž + příslušenství	ks	59,0000	3 750,00	221 250,00	0,30159	17,79381
	<b>4</b>	<b>Vodorovné konstrukce</b>				<b>1 542 529,86</b>		<b>302,92809</b>
	<b>5</b>	<b>Komunikace</b>						
50	511 31-1011.R00	Lože pro odvodnění z betonu prostého B 10	m3	0,5200	2 510,00	1 305,20	2,51705	1,30887
51	596 11-1111.RT2	Kladení dlažby mozaika 1barva, lože z kam.do 4 cm zámková dlažba HBB 19,8/16,3/6 přír	m2	670,0650	531,00	355 804,52	0,23219	155,58239
52	5-1	Liniové odvodnění - CAR žlab š. 130 mm	m	40,0000	1 100,00	44 000,00	0,00000	0,00000
53	5-2	Příslušenství CAR žlabu - 2 koncovky + lapač olejů + vyústění do kanalizace	kpl	1,0000	550,00	550,00	0,00000	0,00000
	<b>5</b>	<b>Komunikace</b>				<b>401 659,71</b>		<b>156,89126</b>
	<b>61</b>	<b>Upravy povrchů vnitřní</b>						
54	611 42-1133.R00	Omítka vnitřní stropů rovných, MVC, štuková	m2	2 079,4700	382,50	795 397,28	0,05123	106,53125
55	611 45-5133.R00	Omítka vnitřní schodišť, MC, štuková	m2	188,5105	482,00	90 862,06	0,05384	10,14941



Stavba: 001	Diplomová práce - ŽB skelet	Základní rozpočet	List č.7
Objekt: 001	Bytový dům	Datum tisku: 28.11.2012	
Rozpočet: 1	Celkový rozpočet stavby		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
56	612 42-1637.R00	Omítka vnitřní zdiva, MVC, štuková	m2	5 069,0317	273,00	1 383 845,65	0,04766	241,59005
	<b>61</b>	<b>Úpravy povrchů vnitřní</b>				<b>2 270 104,99</b>		<b>358,27070</b>
<b>62</b>	<b>Úpravy povrchů vnější</b>							
57	622 31-1012.R00	Soklová lišta hliník KZS Baumit tl. 100 mm	m	74,4000	123,00	9 151,20	0,00064	0,04762
58	622 31-1153.V	Zateplovací systém ostění, TF PROFI tl. 30 mm	m2	58,5585	1 086,00	63 594,53	0,01313	0,76887
59	622 31-1432.V	Zatepl.systém, fasáda, TF PROFI.100 mm	m2	1 426,4176	1 144,00	1 631 821,73	0,01298	18,51490
60	62-1	Fasádní nátěr TERRANOVA 110 B + silikonová omítka - rohové sloupky lodžie	m2	11,5000	350,00	4 025,00	0,00000	0,00000
	<b>62</b>	<b>Úpravy povrchů vnější</b>				<b>1 708 592,47</b>		<b>19,33139</b>
<b>63</b>	<b>Podlahy a podlahové konstrukce</b>							
61	631 31-2611.R00	Mazanina betonová tl. 5 - 8 cm C 16/20 (B 20)	m3	5,0616	3 475,00	17 589,06	2,42198	12,25909
62	631 57-1004.R00	Násyp ze štěrkopísku 0 - 32, tř. I - pod okapový chodník	m3	6,3594	1 039,00	6 607,42	1,83700	11,68222
63	632 45-1033.R00	Vyrovnávací potěr MC 15, v ploše, tl. 40 mm	m2	1 400,4400	208,00	291 291,52	0,09868	138,19542
64	632 45-1034.R00	Vyrovnávací potěr MC 15, v ploše, tl. 50 mm	m2	688,7800	246,00	169 439,88	0,12310	84,78882
	<b>63</b>	<b>Podlahy a podlahové konstrukce</b>				<b>484 927,88</b>		<b>246,92555</b>
<b>64</b>	<b>Výplně otvorů</b>							
65	642 94-2111.R00	Osazení zárubní dveřních ocelových, pl. do 2,5 m2	kus	114,0000	585,00	66 690,00	0,01891	2,15574
66	553-30317	Zárubeň ocelová H 110 700x1970x110 L	kus	11,0000	600,30	6 603,30	0,01158	0,12738
67	553-30318	Zárubeň ocelová H 110 700x1970x110 P	kus	11,0000	600,30	6 603,30	0,01158	0,12738
68	553-30319	Zárubeň ocelová H 110 800x1970x110 L	kus	49,0000	612,72	30 023,28	0,01186	0,58114
69	553-30320	Zárubeň ocelová H 110 800x1970x110 P	kus	43,0000	612,72	26 346,96	0,01186	0,50998
	<b>64</b>	<b>Výplně otvorů</b>				<b>136 266,84</b>		<b>3,50162</b>
<b>91</b>	<b>Doplňující práce na komunikaci</b>							
70	917 76-2111.RT7	Osazení ležat. obrub. bet. s opěrou, lože z B 12,5 včetně obrubníku ABO 2 - 15 100/15/25	m	55,1500	413,00	22 776,95	0,25914	14,29157
71	917 83-2111.V01	Osazení stojat. obrub. bet. bez opěry, lože z B12,5						

Stavba: 001	Diplomová práce - ŽB skelet	Základní rozpočet	List č.8
Objekt: 001	Bytový dům	Datum tisku: 28.11.2012	
Rozpočet: 1	Celkový rozpočet stavby		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.	
		včetně obrubníku ABO 13 - 10	100/10/20						
		m		14,0000	281,50	3 941,00	0,15517	2,17238	
	91	Doplňující práce na komunikaci				26 717,95		16,46395	
	94	Lešení a stavební výtahy							
72	941 94-1032.R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.do 1 m, H 30 m	m2	1 292,8600	60,70	78 476,60	0,03338	43,15567	
73	941 94-1192.RT2	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1032	lešení vlastní	m2	1 292,8600	30,90	39 949,37	0,00142	1,83586
74	941 94-1832.R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1 m, H 30 m	m2	1 292,8600	38,40	49 645,82	0,00000	0,00000	
75	944 94-4011.R00	Montáž ochranné sítě z umělých vláken	m2	1 292,8600	11,70	15 126,46	0,00000	0,00000	
76	944 94-4031.R00	Příplatek za každý měsíc použití sítí k pol. 4011	m2	1 292,8600	9,00	11 635,74	0,00000	0,00000	
77	944 94-4081.R00	Demontáž ochranné sítě z umělých vláken	m2	1 292,8600	7,00	9 050,02	0,00000	0,00000	
	94	Lešení a stavební výtahy				203 884,02		44,99153	
	99	Staveništní přesun hmot							
78	998 01-1003.R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	2 962,1920	261,00	773 132,11	0,00000	0,00000	
	99	Staveništní přesun hmot				773 132,11		0,00000	
	711	Izolace proti vodě							
79	711 11-1001.R00	Izolace proti vlhkosti vodor. nátěr ALP za studena	m2	627,5000	7,80	4 894,50	0,00000	0,00000	
80	711 11-2001.R00	Izolace proti vlhkosti svis. nátěr ALP, za studena	m2	1 819,8250	17,70	32 210,90	0,00017	0,30937	
81	711 13-1101.RT1	Izolace proti vlhkosti vodorovná pásy na sucho	1 vrstva - asfaltový pás ve specifikaci - střecha	m2	604,4400	5,90	3 566,20	0,00000	0,00000
82	711 13-1101.VT1	Izolace proti vlhkosti vodorovná pásy na sucho	1 vrstva - asfaltový pás ve specifikaci - podlahy	m2	2 100,0800	5,90	12 390,47	0,00000	0,00000
83	711 13-2101.RT1	Izolace proti vlhkosti svislá pásy na sucho	1 vrstva - materiál ve specifikaci - střecha	m2	29,7000	16,30	484,11	0,00017	0,00505
84	711 14-1559.R00	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením	m2	627,5000	72,00	45 180,00	0,00041	0,25728	
85	711 14-2559.R00	Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením	m2	1 819,8250	86,00	156 504,95	0,00058	1,05550	
86	111-63110 V	Lak asfaltový izolační ALP-PENETRAL ŽC, AC	- vodorovný nátěr	T	0,1882	22 514,00	4 237,13	1,00000	0,18820
87	111-63110 VV	Lak asfaltový izolační ALP-PENETRAL ŽC, AC							

Stavba: 001	Diplomová práce - ŽB skelet	Základní rozpočet	List č.9
Objekt: 001	Bytový dům	Datum tisku: 28.11.2012	
Rozpočet: 1	Celkový rozpočet stavby		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		- svislý nátěr						
		T		0,7279	22 514,00	16 387,94	1,00000	0,72790
88	245-51230	Hydroizolace koupelňová jednosložková po 8 kg						
		2 kg/m2						
		kg		1 416,8700	88,74	125 733,04	0,00100	1,41687
89	283-25010	Penefol 650 fólie PE 1000x1,0 mm - střecha						
		m2		695,1060	59,51	41 365,76	0,00065	0,45182
90	283-25012	Penefol 650 fólie PE 1000x1,5 mm						
		m2		2 415,0800	84,56	204 219,16	0,00098	2,36678
91	628-32284 V1	Pás asfaltovaný těžký Hydrobit V 60 S 35 H šedý						
		- vodorovná HI						
		m2		721,6250	68,69	49 568,42	0,00485	3,49988
92	628-32284 V2	Pás asfaltovaný těžký Hydrobit V 60 S 35 H šedý						
		- svislá HI						
		m2		2 092,7987	68,69	143 754,34	0,00485	10,15007
93	998 71-1102.R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 12 m						
		t		20,4287	794,00	16 220,40	0,00000	0,00000
	<b>711</b>	<b>Izolace proti vodě</b>				<b>856 717,32</b>		<b>20,42871</b>

<b>712</b>	<b>Živičné krytiny</b>							
94	712 34-1559.V	Povlaková krytina střech do 10°, kotvení						
		1 vrstva - materiál ve specifikaci						
		m2		1 275,1000	72,90	92 954,79	0,00035	0,44628
95	283-22010	Fólie ALKORPLAN 35176 tl. 1,5 mm š. 1600 mm						
		m2		652,3000	219,14	142 945,02	0,00196	1,27851
96	628-52265	Pás modifikovaný asfalt Glastek 40 special mineral						
		m2		750,3100	121,61	91 245,20	0,00400	3,00124
97	998 71-2102.R00	Přesun hmot pro povlakové krytiny, výšky do 12 m						
		t		4,7260	938,00	4 433,02	0,00000	0,00000
	<b>712</b>	<b>Živičné krytiny</b>				<b>331 578,03</b>		<b>4,72603</b>

<b>713</b>	<b>Izolace tepelné</b>							
98	713 12-1111.RT1	Izolace tepelná podlah na sucho, jednovrstvá						
		materiál ve specifikaci						
		m2		2 100,0800	23,20	48 721,86	0,00009	0,18901
99	713 13-1131.R00	Izolace tepelná stěn lepením						
		m2		1 815,4050	91,50	166 109,56	0,00300	5,44621
100	713 14-1125.V	Izolace tepelná střech, desky						
		- KINGSPAN						
		m2		593,0000	116,50	69 084,50	0,00031	0,18383
101	713 19-1221.R00	Izolace tepelná podlah obložení stěn pásky 100 mm						
		m		1 749,9080	15,90	27 823,54	0,00004	0,07000
102	713-1	ISOVER atikový klín 100x100 mm + mtž						
		m		98,6000	80,00	7 888,00	0,00000	0,00000
103	713-2	Polystyrenbeton PSB 200 - spádová vrstva střechy						
		+ mtž						
		m3		121,5825	2 150,00	261 402,38	0,00000	0,00000
104	713-3	Izolace svodů - strop a střecha - TF PROFI 60 mm						

Stavba: 001	Diplomová práce - ŽB skelet	Základní rozpočet	List č.10
Objekt: 001	Bytový dům	Datum tisku: 28.11.2012	
Rozpočet: 1	Celkový rozpočet stavby		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		+ mtž						
105	283-758904	m2	0,5655	305,00	172,48	0,00000	0,00000	
		Deska izolační polystyrenová PERIMETER tl. 80 mm	m2	1 905,8093	355,15	676 848,17	0,00264	5,03134
106	283-76292	Deska polystyrén fas. EPS 100 F 1000x500x20 samozh - dilatace u schodiště	m2	5,6395	35,73	201,50	0,00040	0,00226
107	283-76296	Deska polystyrén fas. EPS 100 F 1000x500x40 samozh ISOVER EPS 100 S	m2	1 230,7365	71,45	87 936,12	0,00080	0,98459
108	283-76298	Deska polystyrén fas. EPS 100 F 1000x500x50 samozh ISOVER EPS 100 S	m2	283,8990	89,32	25 357,86	0,00100	0,28390
109	283-76298 V2	Deska polystyrén fas. EPS 100 F 1000x500x35 samozh ISOVER EPS 100 S	m2	108,2655	78,75	8 525,91	0,00100	0,10827
110	283-76304	Deska polystyrén fas. EPS 100 F 1000x500x80 samozh ISOVER EPS 100 S	m2	56,8995	142,91	8 131,51	0,00160	0,09104
111	283-76306 V	Deska polystyrén fas. EPS 100 F 1000x500x85 samozh ISOVER EPS 100 S	m2	525,2835	160,77	84 449,83	0,00180	0,94551
112	612-10170.V	TI THERMAROOF KINGSPAN TR 27 - tl. 110 mm	m2	622,6500	1 549,80	964 982,97	0,01186	7,38463
113	998 71-3102.R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 12 m	t	20,7206	736,00	15 250,34	0,00000	0,00000
	713	Izolace tepelné				2 452 886,52		20,72057

## 721 Vnitřní kanalizace

114	721-01	Vnitřní kanalizace + svody - mtž + mat	kpl	1,0000	175 000,00	175 000,00	0,00000	0,00000
115	721-02	Kanalizační přípojka - mat. + mtž	kpl	1,0000	30 000,00	30 000,00	0,00000	0,00000
116	721-03	Zkouška těsnosti kanalizace	kpl	1,0000	10 000,00	10 000,00	0,00000	0,00000
	<b>721</b>	<b>Vnitřní kanalizace</b>				<b>215 000,00</b>		<b>0,00000</b>

## 722 Vnitřní vodovod

117	722-01	Vnitřní vodovod - mtž + mat	kpl	1,0000	185 000,00	185 000,00	0,00000	0,00000
118	722-02	Vodovodní přípojka - mtž + mat	kpl	1,0000	20 000,00	20 000,00	0,00000	0,00000
119	722-03	Zkouška vodovodu - tlaková	kpl	1,0000	8 500,00	8 500,00	0,00000	0,00000
	<b>722</b>	<b>Vnitřní vodovod</b>				<b>213 500,00</b>		<b>0,00000</b>

## 723 Vnitřní plynovod

Stavba: 001	Diplomová práce - ŽB skelet	Základní rozpočet	List č.11
Objekt: 001	Bytový dům	Datum tisku: 28.11.2012	
Rozpočet: 1	Celkový rozpočet stavby		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
120	723-01	Vnitřní plynovod - mtž + mat kpl		1,0000	210 000,00	210 000,00	0,00000	0,00000
121	723-02	Plynovodní přípojka - mtž + mat kpl		1,0000	10 000,00	10 000,00	0,00000	0,00000
122	723-03	Zkouška plynu - tlaková kpl		1,0000	6 500,00	6 500,00	0,00000	0,00000
	<b>723</b>	<b>Vnitřní plynovod</b>				<b>226 500,00</b>		<b>0,00000</b>
<b>725      Zařizovací předměty</b>								
123	725-01	Zařizovací předměty v objektu mtž + mat (WC,V,SK,LE,PR,UM,VÝ) kpl		1,0000	406 150,00	406 150,00	0,00000	0,00000
	<b>725</b>	<b>Zařizovací předměty</b>				<b>406 150,00</b>		<b>0,00000</b>
<b>763      Dřevostavby</b>								
124	763 11-1148.V01	SDK příčka 125mm CW+UW RFI 12,5mm (Diamant) mtž + mat m2		121,2450	1 260,00	152 768,70	0,03024	3,66645
125	998 76-3302.U00	Přesun SDK kce objekt v -12m t		3,6664	846,00	3 101,82	0,00000	0,00000
	<b>763</b>	<b>Dřevostavby</b>				<b>155 870,52</b>		<b>3,66645</b>
<b>764      Konstrukce klempířské</b>								
126	764 33-9230.-V	Lemování z Pz, výlezu na hladké krytině, v ploše m2		1,9965	799,00	1 595,20	0,00835	0,01667
127	764 41-0250.R00	Oplechování parapetů včetně rohů Pz, rš 330 mm + lodžie m		203,8785	315,00	64 221,73	0,00345	0,70338
128	764 43-0250.R00	Oplechování zdí z Pz plechu, rš 600 mm m		107,1000	398,00	42 625,80	0,00489	0,52372
129	998 76-4102.R00	Přesun hmot pro klempířské konstr., výšky do 12 m t		1,2438	1 373,00	1 707,70	0,00000	0,00000
	<b>764</b>	<b>Konstrukce klempířské</b>				<b>110 150,43</b>		<b>1,24377</b>
<b>766      Konstrukce truhlářské</b>								
130	766 21-1100.R00	Montáž madel schodišťových dřevěných dílčích m		123,9100	48,60	6 022,03	0,00001	0,00124
131	766 66-1112.R00	Montáž dveří do zárubně, otevíravých 1kř.do 0,8 m kus		114,0000	409,00	46 626,00	0,00000	0,00000
132	766 66-1122.R00	Montáž dveří do zárubně, otevíravých 1kř.nad 0,8 m kus		1,0000	423,50	423,50	0,00000	0,00000
133	766 69-5212.R00	Montáž prahů dveří jednokřídlových š. do 10 cm kus		114,0000	75,30	8 584,20	0,00001	0,00114
134	766-1	Izolovaný střešní výlez ROTO 1500x700 mm ks		1,0000	8 750,00	8 750,00	0,00000	0,00000
135	611-60158V	Dveře vnitřní hladké plné 1 kříd. 70x197 lak B						

Stavba: 001	Diplomová práce - ŽB skelet	Základní rozpočet	List č.12
Objekt: 001	Bytový dům	Datum tisku: 28.11.2012	
Rozpočet: 1	Celkový rozpočet stavby		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
136	611-60188V	+ kování kus		22,0000	1 496,40	32 920,80	0,01550	0,34100
		Dveře vnitřní hladké plné 1 kříd. 80x197 lak B						
137	611-60708V	+ kování kus		80,0000	1 568,64	125 491,20	0,01600	1,28000
		Dveře vnitřní hladké 1kříd. 2/3sklo 80x197 lak B						
138	611-65320V	+ kování kus		12,0000	2 105,28	25 263,36	0,02050	0,24600
		Dveře vstupní protipožární 2 kř 1600x2100 hladké 2/3 zasklené + kování + zárubeň						
139	611-87136	kus		1,0000	25 800,00	25 800,00	0,06000	0,06000
140	611-87156	Prah dubový délka 70 cm šířka 10 cm tl. 2 cm						
		kus		22,0000	67,12	1 476,64	0,00094	0,02068
141	611-91425V	Prah dubový délka 80 cm šířka 10 cm tl. 2 cm						
		kus		92,0000	77,44	7 124,48	0,00107	0,09844
142	998 76-6102.R00	Madla buková 65 x 45 mm						
		m		123,9100	360,17	44 628,66	0,00169	0,20941
		Přesun hmot pro truhlářské konstr., výšky do 12 m						
		t		2,2579	804,00	1 815,36	0,00000	0,00000
	766	Konstrukce truhlářské				334 926,22		2,25791
767	Konstrukce zámečnické							
143	767-1	Zábradlí + mtž + ochranný nátěr + kotvení						
		kpl		1,0000	230 000,00	230 000,00	2,50000	2,50000
144	998 76-7102.R00	Přesun hmot pro zámečnické konstr., výšky do 12 m						
		t		2,5000	1 020,00	2 550,00	0,00000	0,00000
	767	Konstrukce zámečnické				232 550,00		2,50000
769	Otvorové prvky z plastu							
145	769-5	Montáž oken						
		kpl		1,0000	36 500,00	36 500,00	0,00000	0,00000
146	769-6	Plastová trubka D 150 mm do obvodové zdi + ochranná mřížka + mtž						
		ks		22,0000	180,00	3 960,00	0,00000	0,00000
147	769-7	Ochranná folie na okna, imitace buk						
		m		489,0000	50,00	24 450,00	0,00000	0,00000
148	769-1	Plast. okno 5 komor. 2 křídle 2000 x 1500, izol. trojsklo, dod. vč. dřev. parapetu vnitř.						
		kus		12,0000	9 770,00	117 240,00	0,00000	0,00000
149	769-2	Plast. okno 5 komor. 2 křídle 1500 x 1500, izol. trojsklo, dod. vč. dřev. parapetu vnitř.						
		kus		41,0000	8 620,00	353 420,00	0,00000	0,00000
150	769-3	Plast. okno 5 komor. 1 křídle 750 x 750, izol. trojsklo, dod. vč. dřev. parapetu vnitř.						
		kus		29,0000	5 355,00	155 295,00	0,00000	0,00000
151	769-4	Plast. okno 5 komor. 1 křídle 1500 x 500, izol. trojsklo, dod. vč. dřev. parapetu vnitř.						
		kus		18,0000	6 560,00	118 080,00	0,00000	0,00000

Stavba: 001	Diplomová práce - ŽB skelet	Základní rozpočet	List č.13
Objekt: 001	Bytový dům	Datum tisku: 28.11.2012	
Rozpočet: 1	Celkový rozpočet stavby		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
	769	Otvorové prvky z plastu				808 945,00		0,00000
	771	Podlahy z dlaždic a obklady						
152	771 10-1121.R00	Provedení penetrace podkladu m2	930,4400	15,80	14 700,95	0,00000	0,00000	
153	771 13-0111.R00	Obklad soklíků rovných do tmele výšky do 100 mm m	1 138,4080	53,20	60 563,31	0,00000	0,00000	
154	771 21-2113.R00	Kladení dlažby keramické do TM, vel. nad 200x200 mm m2	773,1400	277,50	214 546,35	0,00000	0,00000	
155	771 55-1030.R00	Montáž podlah z dlaždic teracových na lepidlo 30x30 cm m2	157,3000	325,00	51 122,50	0,06358	10,00113	
156	111-63230	Nátěr asfaltový penetrační DEKPRIMER kg	372,1760	41,41	15 411,81	0,00100	0,37218	
157	585-820001	Tmel lepicí Rifix bal. po 40 kg 5 kg/m2 kg	5 221,4040	8,31	43 389,87	0,00100	5,22140	
158	585-820002	Tmel spárovací Ridurit bal. 5 kg 1,5 kg/m2 kg	1 566,4212	43,18	67 638,07	0,00100	1,56642	
159	592-47471	Dlaždice teracové 30x30x2,5 cm MRAMORA vzor 009 m2	173,0300	318,72	55 148,12	0,06100	10,55483	
160	597-64203	Dlažba Taurus Granit matná 300x300x9 mm na sokl m2	125,2249	236,15	29 571,86	0,01920	2,40432	
161	597-64210	Dlažba Taurus Granit hladká protiskl. 300x300x9 mm m2	850,4540	336,44	286 126,74	0,01920	16,32872	
162	998 77-1102.R00	Přesun hmot pro podlahy z dlaždic, výšky do 12 m t	46,4490	419,50	19 485,36	0,00000	0,00000	
	771	Podlahy z dlaždic a obklady				857 704,93		46,44900
	775	Podlahy vlysové a parketové						
163	775 41-3022.R00	Montáž podlahové lišty připevněné vruty, výš. 8 cm m	611,5000	51,60	31 553,40	0,00000	0,00000	
164	775 51-1283. V	Podlahy vlysové do tmele, tl. 22 mm, úzké, DB stand. bez lišty, zvlášť m2	1 032,8010	732,00	756 010,33	0,01772	18,30123	
165	614-16180	Lišta dubová bez nátěru 80 x 15 mm m	642,0750	26,09	16 751,74	0,00092	0,59071	
166	998 77-5102.R00	Přesun hmot pro podlahy vlysové, výšky do 12 m t	18,8919	793,00	14 981,31	0,00000	0,00000	
	775	Podlahy vlysové a parketové				819 296,78		18,89194
	776	Podlahy povlakové						
167	776 52-1100.RU2	Lepení povlakových podlah z pásů PVC na Chemopren včetně podlahoviny Novoflor extra, tl. 2,0 mm m2	297,4180	422,50	125 659,11	0,00357	1,06178	



Stavba: 001	Diplomová práce - ŽB skelet	Základní rozpočet	List č.14
Objekt: 001	Bytový dům	Datum tisku: 28.11.2012	
Rozpočet: 1	Celkový rozpočet stavby		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
168	776-1	Koberec Flotex HD + mtž	m2	283,8990	1 307,00	371 055,99	0,00000	0,00000
169	998 77-6102.R00	Přesun hmot pro podlahy povlakové, výšky do 12 m	t	1,0618	357,50	379,59	0,00000	0,00000
	<b>776</b>	<b>Podlahy povlakové</b>				<b>497 094,68</b>		<b>1,06178</b>

### 781 Obklady keramické

170	781 23-0121.R00	Obkládání stěn vnitř.keram. do tmele do 300x300 mm	m2	366,2975	318,00	116 482,61	0,00000	0,00000
171	781-1	Keramický obklad Etna Gris + pletivo tl. 5 mm + mrazuvzdorné a flexibilní lepidlo + mtž	m2	16,8895	1 500,00	25 334,25	0,01839	0,31060
172	585-820001-1	Tmel lepicí Rifix bal. po 40 kg - 5 kg/m2	kg	1 831,4875	8,31	15 219,66	0,00100	1,83149
173	585-820002-1	Tmel spárovací Ridurit bal. 5 kg - 1,5 kg/m2	kg	549,4462	43,18	23 725,09	0,00100	0,54945
174	597-62119	Obklad Baleary Mosaic 30 x 30 cm	m2	402,9272	454,97	183 319,79	0,01290	5,19776
175	998 78-1102.R00	Přesun hmot pro obklady keramické, výšky do 12 m	t	7,8893	419,50	3 309,56	0,00000	0,00000
	<b>781</b>	<b>Obklady keramické</b>				<b>367 390,95</b>		<b>7,88929</b>

### 783 Nátěry

176	783 12-2210.R00	Nátěr syntetický OK "A" 1x + 2x email - futra	m2	67,4674	87,60	5 910,14	0,00038	0,02564
177	783 62-6100.R00	Nátěr lazurovací truhlářských výrobků 1x lakování - práhy	m2	8,9000	69,10	614,99	0,00011	0,00098
178	783 63-1000.R00	Nátěr Balakryl truhlářských výrobků 2x + 1x tmel - madla	m2	19,2061	185,00	3 553,13	0,00040	0,00768
179	783 68-1003.R00	Nátěr polyuret. dřevěn. podlah Polyurex N + 2x lak	m2	983,6200	193,50	190 330,47	0,00036	0,35410
180	783-1	Nátěr plast. trubek pomocí WASH PRIMER - 0,75 l bílá barva - mat + práce	kus	22,0000	350,00	7 700,00	0,00000	0,00000
	<b>783</b>	<b>Nátěry</b>				<b>208 108,73</b>		<b>0,38840</b>

### 784 Malby

181	784 19-5112.R00	Malba tekutá Primalex Standard, bílá, 2 x - stěny	m2	5 237,6778	33,50	175 462,21	0,00014	0,73327
182	784 19-5112.V	Malba tekutá Primalex Standard, bílá, 2 x - strop	m2	2 099,3345	43,50	91 321,05	0,00014	0,29391
183	784-1	Malba SDK disperzní (Primalex)	m2	120,2804	45,00	5 412,62	0,00030	0,03608
	<b>784</b>	<b>Malby</b>				<b>272 195,88</b>		<b>1,06327</b>



Stavba: 001	Diplomová práce - ŽB skelet	Základní rozpočet	List č.15
Objekt: 001	Bytový dům	Datum tisku: 28.11.2012	
Rozpočet: 1	Celkový rozpočet stavby		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
<b>786</b>		<b>Čalounické úpravy</b>						
184	786-5	Montáž žaluzií kpl		1,0000	2 185,00	2 185,00	0,00000	0,00000
185	786-1	Žaluzie pro okno 2000 x 1500 mm kus		12,0000	784,00	9 408,00	0,01500	0,18000
186	786-2	Žaluzie pro okno 1500 x 1500 mm kus		41,0000	665,00	27 265,00	0,01000	0,41000
187	786-3	Žaluzie pro okno 750 x 750 mm kus		29,0000	415,00	12 035,00	0,00500	0,14500
188	786-4	Žaluzie pro okno 1500 x 500 mm kus		18,0000	300,00	5 400,00	0,00750	0,13500
189	998 78-6102.R00	Přesun hmot pro čalounické úpravy, výšky do 12 m t		0,8700	685,00	595,95	0,00000	0,00000
	<b>786</b>	<b>Čalounické úpravy</b>				<b>56 888,95</b>		<b>0,87000</b>
<b>M21</b>		<b>Elektromontáže</b>						
190	M21-1	elektromontáže silnoproud soubor		1,0000	865 000,00	865 000,00	0,00000	0,00000
	<b>M21</b>	<b>Elektromontáže</b>				<b>865 000,00</b>		<b>0,00000</b>
<b>M22</b>		<b>Montáž sdělovací a zabezp. techniky</b>						
191	M22-1	elektroinstalace slaboproudu soubor		1,0000	8 500,00	8 500,00	0,00000	0,00000
	<b>M22</b>	<b>Montáž sdělovací a zabezp. techniky</b>				<b>8 500,00</b>		<b>0,00000</b>

**Investor:** *Statutární město Opava, Horní náměstí 69, 746 26 Opava*

**Akce:** *Výstavba bytového domu Oscar - Liliová 37, 746 01 Opava*

# DIPLOMOVÁ PRÁCE

## HARMONOGRAM

**Vypracoval:** Bc. Petr Kurečka

**Kontroloval:** prof. Ing. Darja Kubečková Ph. D.

**Datum:** září 2012

## SEZNAM PROGRAMŮ:

- [1] Microsoft Office Project 2003 firmy Microsoft – umístění – viz přílohy -  
Harmonogram

## **Seznam použitých značek, zkratek, symbolů**

m – metr – jednotka délky

mm – milimetr – jednotka délky

NP – nadzemní podlaží

PP – podzemní podlaží

ČSN – česká technická norma

Sb. – sbírky, sbírka

TI – tepelná izolace

HI – hydroizolace

tl. – tloušťka, tloušťky

EN – evropská norma

č. – číslo

s. r. o. – společnost s ručením omezeným

$\Phi$  – průměr

š. – šířky, šířka

m<sup>2</sup> – metr čtvereční – plošná jednotka

mil. – milion

Kč – korun českých

HPV – hladina podzemní vody

SDK – sádrokarton

ŽB – železobeton

PE – polyetylen

SMVaK – Severomoravské vodovody a kanalizace

HUP – hlavní uzávěr plynu

DN – (Diamètre Nominal) – jmenovitý vnitřní průměr potrubí

SO – stavební objekt

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

MPa – megapascal – jednotka napětí [N/mm<sup>2</sup>]

MC – malta cementová

m/s – metr za sekundu – jednotka rychlosti

kg – kilogram – jednotka hmotnosti

t – tuna – jednotka hmotnosti

SBS – styren – butadien - styren

NV – nařízení vlády

TZB – technická zařízení budov

ČNR – česká národní rada

BPEJ – bonitová půdně ekologická jednotka

S – JTSK – systém jednotné trigonometrické sítě katastrální

ŽP – životní prostředí

vč. – včetně

OOPP – osobní ochranné pracovní prostředky

EC – Eurokód

kW – kilowatt – jednotka výkonu

ks – kus

tel. – telefon

IČ – identifikační číslo

DIČ – daňové identifikační číslo

popř. – popřípadě

např. – například

kPa – kilopascal – jednotka napětí [ $\text{kN/m}^2$ ]